

تأليف
رينيه كلوزييه
آغرجيه في التاريخ والجغرافيا
دكتوراه في الآداب

تعريب
عبد الرحمن حميدة
أستاذ في قسم الجغرافيا بجامعة دمشق
دكتوراه في الآداب

دار الفكر

بسم الله الرحمن الرحيم

تطور الفكر الجغرافي

تطوّر الفكر الجغرافي

تأليف

رينيه كلوزيه

آغريجيه في التاريخ والجغرافيا

دكتوراه في الآداب

تعريب

عبد الرحمن حميدة

أستاذ في قسم الجغرافيا بجامعة دمشق

دكتوراه في الآداب

دار الفكر

الطبعة الأولى ١٤٠٢ هـ - ١٩٨٢ م



طبع بطريقة الصف التصويري والأوفست في دار الفكر ، هاتف (١١١١٦٦) ، برقياً (فكر) ص .ب (٩٦٢) ، دمشق - سورية

الميزان

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على محمد سيد المرسلين

لمّا عهد إليّ تدريس مادة « تطور الفكر الجغرافي » خلال العام الدراسي ١٣٩٩/١٤٠٠ هـ (١٩٧٩/١٩٨٠ م) بكلية العلوم الاجتماعية في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية ، في الرياض ، لم أجد مرجعاً يفي هذا الموضوع حقه كي أضعه بين أيدي طلبة السنة الرابعة في قسم الجغرافيا ، كتاباً يفي بالغرض ، وباللغة العربية ، في الوقت ذاته .

وعليه عقدت العزم على تعريب كتيّب رصين يشتمل على معلومات مكثفة لمؤلف مرموق في الأوساط العلمية الفرنسية ، وهو هذا المصدر الذي أقدمه الآن آملاً أن يسدّ ثغرة في هذا الميدان من المعرفة الجغرافية بعد أن أضفت إليه بعض المعلومات الجديدة هذا فضلاً عن شروح هامشية رأيتها ضرورية .

والله أسأل أن يسدّد خطانا لما فيه الخير وسواء السبيل إنه سميع مجيب .

الرياض ٢٥ كانون الثاني ١٩٨٠ **عبد الرحمن حميدة**

مقدمة

الأرض هي المجال الذي تجري فوقه فعالية الناس : وما مشهدها الحالي سوى « صورة فورية بالنسبة للتغيرات المستمرة التي تتم عليها » (Suess) ، أما فعالية بني الإنسان فهي أكثر تبدلاً وحركيّة .

وتبدو الجماعات البشرية بالواقع وكأنها تلك الفئات التي تستخدم الكرة الأرضية بلا كلل ولا ملل فتكرر غدواتها وروحاتها لأغراض متباينة . وهكذا كانت تتردد على دروب آسيا الترابية ، وذلك على فترات تتباعد عن بعضها بالقرون ، جنود الاسكندر المكدوني ، والتي أعقبتها قوافل التجار ، كما طرقتها حوافر خيول جحافل المغول ، مثلما تجوس خلالها اليوم عجلات السيارات الشاحنة ، وهكذا ظل الناس يستخدمون هذه الطرق بالتعاقب إشباعاً لنزواتهم في المغامرة وفي حب المخاطرة .

والواقع لقد كانت المغامرة ، مهما كان الدافع إليها كحب الكسب ، والفضول العلمي ، والضرورة ، أقول كانت عملياً ، الطليعة ، أو المرحلة الأولى ، في الجغرافيا . وبالفعل سنجد خلف الأفق المألوف جمال البحر المتحرك ، وذلك السكوت الأزلي في السهوب التي تشويها الشمس ، وروعة الجبال الشامخات في هيكلها الذي يصعد في عنان السماء ، نعم سنجد ذلك عبر إرادة الرائد الحادة التي لا تعرف التردد ، ومن خلال مسيرة المكتشف المصمم ، ومن وراء الثقة التي لاتنثني والتي تدفع الملاح نحو عرض البحار والمحيطات .

وهذه الرغبة في التعرف على « البلاد الغريبة » والتي نحس بها ما هي إلا

رواسب غامضة في أعماقنا موروثة من عصور الإنسانية الأولى التي لم تعرف الاستقرار .

ذلك أن أوائل الناس قاموا بكشف سطح الأرض قبل الرحلات اليونانية الطويلة بكثير وقبل الاكتشافات الكبرى في القرن الخامس عشر .

وتبدو أكثر الظواهر المميزة لعصور ما قبل التاريخ ، على وجه التحديد ، هي تلك التنقلات وتلك الهجرات التي لا تتوقف والتي تنتاب الجماعات البشرية . وهكذا انتشر الانسان منذ وقت مبكر جداً فوق كل الأمكنة القابلة للسكن ، وهذا الانتشار الواسع للجنس البشري يعود لعصور سحيقة ، وهو ما أشار إليه كل علماء الطبيعة والذي أيدته الاكتشافات التي تعود لعصور ما قبل التاريخ : كالهياكل العظمية ، والمصنوعات والأدوات الصوانية والرسوم على الصخور ، والتي تنم على وجود الانسان في كل البقاع الأرضية ، حتى في أكثرها فقراً كالصحراء الكبرى . ولكن لا يجوز لنا أن نتصور هذه الجماعات البشرية وكأنها محصورة ضمن حدود ثابتة ، أو على أنها مجزأة ضمن وحدات منعزلة تماماً عن بعضها البعض . ذلك أن ما نعرفه عن الهجرات الكبرى خلال العصور التاريخية كهجرة بني هلال وسليم ، أو ما يذكره لنا المؤرخون الرومان عن الغزوات الجرمانية ، أو ما نستشفه عن حركات مخض الشعوب الواسعة في افريقيا السوداء ، التي كانت ولا تزال قريبة من الجماعات البشرية البدائية ، هي التي تسمح لنا بإدراك التموجات التي انتابت الجماعات الانسانية البدائية .

وهكذا حدثت هجرات جماعية بعد قرار اتخذته هذه الجماعات في إثر مناقشات عديدة وتحت تأثير هلوسات حماسية أو رغبة في بلوغ مناطق أكثر خصباً أو المراعي الغنية بالأعشاب ، أو على شكل هجرة عشائر صغيرة بقصد الابتعاد عن جيران ذوي نفوذ شديد ، أو على شكل جحافل المحاربين المثقلين

بـأمتعتهم أو بغنـائمهم ، أو ربمـا على صورة رحلات تـدفعهـا الغريـزة والأقـدار ، وهكـذا حـدثت كل هـذه الهجرات القليلـة الكثـافـة والكثيرة الحركـة على شكل موجات ، وعلى فترات متباينة في مداهـا ، انتشرت على كل الرقعـة التي يسكنهـا بنو الانسان الحاليين .

ومن الخطأ أن نحصر حركات هـذه الشعوب بـالمسـاحـات القـاريـة المعروفـة لوحـدهـا ، فقـد تمت هـذه الهجرات فوق سطح المـاء كما جرت فوق سطح الأرض اليابسة ، وربما كان « الطريق البحري » أكثر مواءمة لهذا الضرب من التنقلات . وهكـذا ظـل بحر الشمال خـلال قرون عـديـدة مجـالاً لغـارات وغـزوات قـام بهـا بـالتعـاقب أقـوام الغـواديـل ، والبيكت ، وهم سكان أيقـوسيـا القـدامى ، والبريتـانيون ، والبلجيكيون ، والآنجلز ، والسـاكسون والنورمـان . أمـا المحيـط الهادي وجزر قارة اوقيانوسيـا فقـد كان مسرحـاً لهجرات بحريـة لا تقل اتسـاعـاً وابعـاداً . فقـد انطلقت تيـارات استيطـانيـة على شكل مروحـة نحـو مختلف الأرخبيـلات ومنحت مختلف الأقـوام الاوقيـانـوسيـة والاستراليـة والميـلانيزيـة والبولينيزية وحدة لغوية مدهشة قـائمة فوق أوضـاع حضـاريـة مشتركـة . وقـد افترضت هـذه الحملات البحريـةفي خضم هـذا العـالم المؤلف من نثير من الجزر التي تبدو متنـاثرة ضمن المحيـط الهـادي . أقول افترضت لـدى هـذه الشعوب وجود فن ملاحي متقـدم . وفي الـواقـع يعتبر الميـلانيزيـون وأقـوام البـابـو في ايريـان وفي بابوازيا كملاحين مهرة ، فهم يستخـدمون قوارب تبـدو مستقرة جـداً بفضل ذراع الميزان ، وهـو نـوع من عضـادة ترتبـط جـانبيـاً بـالمركب بـواسطـة هيكل خشبي خفيف .

أمـا البـولينيزيـون الـذين يطلـق عليهم حسب تعبير المكتشف كـوك اسم « فينيقيو العـالم الشرقي » ، فهم أكثر الملاحين حـذقـاً بين كل الشعوب التي توصف

بالبدائية . وقد كانت سفنهم المؤلفة من سفن مزدوجة مصنوعة من ألواح موصولة بعضها ومرتبطة بمهارة وبحذق مما أثار اعجاب أوائل المستكشفين الأوروبيين من أمثال كوك الانكليزي ودومون دورفيل الإفرنسي ، وكان أكبر مراكبهم يستطيع إركاب فريق مؤلف من ١٤٠ جدافاً ومسافراً وكانت أكثر استقراراً على سطح البحر من مركب شراعي أوروبي .

وقد عملت تيارات المحيط الباسفيكي ورياحه بالطبع على توجيه الهجرات وتسهيل اتساعها . ومع هذا لايحق لنا أن نتصور أن هؤلاء البدائيين كانوا يتركون مراكبهم تسير حسب أهواء البحر ونزواته فقد تعلموا تدريجياً وتعرفوا على الطريق البحرية وسجلوا خبراتهم وتجاربهم بشكل واضح فرسموا خرائط بحرية بالاستعانة بألياف مضفورة وبقواقع . ويروي فورستر إن الزعيم البولينيزي توبايا كان يعرض عليه أثناء رحلة كوك الأولى إحدى هذه الخرائط التي صنعها بنفسه والتي كانت دقيقة بصورة كافية بالنسبة للأرخبيلات القريبة من تاهيتي ، وأرخبيل تواموتو وجزر الماركيز ، أما بالنسبة للجزر الأخرى فقد كانت نسبة الأبعاد غير دقيقة كما أن المسافات كانت مغلوطة .

وعلينا مقارنة هذه المحاولات الكارتوغرافية مع ما يرويه الرحالة هـ . دوفيرييه وهو مكتشف الصحراء الكبرى العظيم ، فقد شاهد دوفيرييه في مرات عديدة كيف كان أدلاّؤه الصحراويون يرسمون على الرمل أشكالاً جغرافية ، لاحظ هذا المكتشف دقتها وصحتها .

وهكذا كان يوجد لدى هؤلاء البدائيين اهتمام بتمثيل الأمكنة التي كانت تقودهم إليها حياتهم التي لا تعرف الاستقرار والحاوية على الكثير من المغامرات . وهذا التمثيل على الخرائط البدائية يبدو وكأنه أول محاولة جغرافية يقوم بها بنو الإنسان ، وهي محاولات متواضعة ، وعبارة عن مفاهيم شكلية بلا ريب ،

ولكنها تدل على مدى علاقة تقدم معرفة الأرض بالاسفار البعيدة ، وبأوائل الهجرات البشرية ، وبالحملات العسكرية الكبرى أو بالبعثات العلمية .

☆ ☆ ☆

وتدين الجغرافيا لأوروبا وللمدنية الأوروبية بالمكانة المتميزة التي تحتلها بين الفروع الرئيسية من المعرفة الانسانية .

والواقع فإن شمولية وجود الانسان فوق الأرض وانتقالاته الجماعية العالمية لم تؤديا بالضرورة إلى إغناء تراث الانسانية المشترك ، إذ كان من الضروري نقل ونسخ وتنسيق معطيات هذه الخبرات والتجارب ، ذلك أن البشرية ظلت خلال آلاف السنين محرومة من وسيلة لتحديد أو لتسجيل ، ولو بشكل تقريبي ، ملامح المناطق التي سكنتها الجماعات البشرية أو تجولت في أرجائها . وقد كان ذلك من صنع العلماء الإغريق .

فلم يقنع كل من فيثاغورس وأريسطو بتعريفنا على شكل الأرض ، بل أنجزا تمثيلاً عقلانياً لسطحها بالاستعانة بقياسات فلكية وحساب العروض وكذلك باستخدام الاحداثيات الأرضية وهي خطوط الطول والعرض .

غير أن هذه المكتسبات العلمية على أهميتها لم تكن أكثر من خطوة أولى ، لأن المرحلة الحاسمة لم يتم اجتيازها إلا في القرن التاسع عشر ، إذ أخذت الجغرافيا حينئذ كل معناها عندما نقلت ميدان دراستها من الوصف الى **استيعاب وفهم** الوقائع المحدودة مكانياً . ولم تكن هذه الدراسة التفسيرية لتتحقق بشكل مفيد إلاّ بعد التقدم الذي حصل في ميدان العلوم الطبيعية ولاسيا الجيولوجيا وعلم النبات وعلوم الأحياء الخ .

وقد حصلت الجغرافيا على عون حاسم نتج عن تقدم التقنية الأوروبية ، وعلى الخصوص بسبب تطور وسائل المواصلات ، كالسيارة والطائرة ، التي زادت من كثافة رحلات الاستكشاف . وقد ساعدت هذه النجاحات التكنولوجية على التوسع الاقتصادي الأوروبي إذ أدى الاندفاع الاستعماري الى تقديم صورة جغرافية عن العالم .

واختصاراً نجد أن مراحل اكتشاف الأرض تكون مصاحبة لتاريخ توسع العالم المعروف لدى الأوروبيين . والوصف التفسيري الذي قدموه عن هذا العالم تدريجياً هو الذي يبرز معالم المراحل المتعاقبة لعلم الجغرافيا .

☆ ☆ ☆

الفصل الأول
العالم المعروف لدى القدامى

لقد كان الإغريق هم الأوائل الذين حاولوا إغناء وبلورة معارفنا الجغرافية . فهم الذين أوجدوا كلمة جغرافيا من كلمة جيو = أرض ، وغرافن = وصف . أما الشعوب الأخرى كأوائل المصريين والكلدان فلم يقدموا أكثر من معلومات عن المناطق المجاورة لبلادهم ، أما الإغريق فقد عملوا على توسيع مجال أبحاثهم لأبعد مكان باستطاعتهم بلوغه .

ترى ما هي رقعة السكن أو بمعنى آخر ماهي القاعدة المادية التي ارتكزت عليها مدنيات البحر الأبيض المتوسط ؟ وما هي وسائل المواصلات المتوفرة لدى هذه الشعوب ؟ وكيف جمعوا وسجلوا ونقلوا وثائقهم العلمية .

الأسس الجغرافية لاكتشافات العصور القديمة

لقد كان البحر الأبيض المتوسط مركز ثقل العالم القديم وقطب الرحى فيه . فهو بحر داخلي تحيط به ثلاث قارات هي آسيا وأوروبا وأفريقيا . هذا كما تكون أبعاده بسيطة ، فهو لا يمتد لأكثر من ٤٠٠٠ كيلو متر من الغرب إلى الشرق كما أن عرضه الأقصى لا يتجاوز ٧٥٠ كيلو متر . ومن ناحية أخرى نجد أن العديد من الجزر يتناثر في حوضه الشرقي والتي سهلت الاتصال بين أوروبا وبلاد آسيا الصغرى . وقد كان هذا الحوض بؤرة امبراطوريات بحرية تجارية أو سياسية . وقد امتد نفوذ هذه الدول البحرية كدولة الإيجيين والفينيقيين أو اليونان نحو الحوض الغربي للبحر الأبيض المتوسط . فمنذ الألف الثاني قبل الميلاد كان اليونان

يعرفون ايطاليا ، وفي حدود العام ١٠٠٠ قبل الميلاد بلغ الفينيقيون بلاد الأندلس ، وبين القرن الثامن والسادس قبل الميلاد استطاع اليونان أن يقيموا مستعمرات لهم على كل سواحل البحر الأبيض المتوسط .

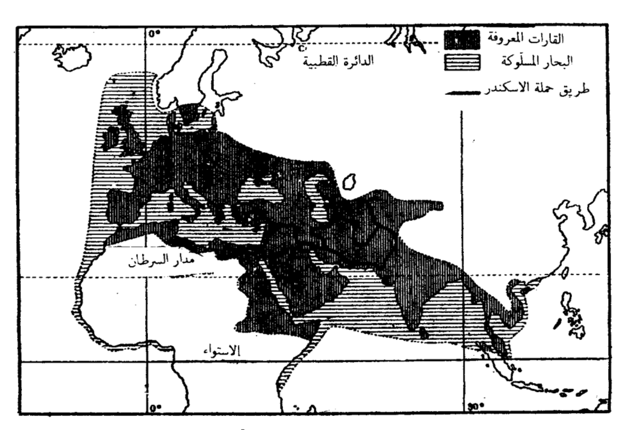
هذا وتكون سواحل هذا البحر وعرة وذات جروف كثيرة في أغلب الأحيان . وفي الواقع يلامس الجبل كل سواحل حوض البحر الأبيض المتوسط باستثناء الطرف الجنوبي الشرقي أي ابتداءً من جنوب تونس حتى جبل الكرمل ، ففي هذا القطاع الساحلي تتقدم الهضبات الافريقية والعربية حتى ساحل البحر الأبيض المتوسط . غير أن هذه الهضاب المنخفضة هي عبارة عن صحارى تحجز بين سواحل البحر وبين قلب القارة السوداء ، ولهذا تؤلف حواجز لها نفس الدور الذي تقوم به التضاريس الساحلية القائمة في الغرب وفي الشمال وفي الشرق . على أنه من غير الجائز المبالغة في الدور العازل المستمر الذي تلعبه الصحاري والجبال ، فمضيق جبل طارق الذي كان يسمى أعمدة هرقل يحقق الاتصال مع المحيط الأطلنطي ، كما أن مضيقي الدردنيل والبوسفور[١] يؤلفان فتحة باتجاه البحر الأسود ، الذي كان يسمى بونت أو كسان Pont - Euxin ، وفي اتجاه السهوب الروسية الآسيوية ، أما البحر الأحمر فيؤلف ممراً نحو بلاد العرب السعيدة أي نحو اليمن ونحو الخليج العربي والهند ، كما يتوغل خليج اسكندرون على شكل إسفين حتى نقطة تلاحم بلاد الشام مع بلاد آسيا الصغرى ولا يبعد أكثر من ٢٠٠ كيلو متر عن نهر الفرات وبلاد مابين النهرين ، وأخيراً يمكن بلوغ أحواض وسهول وجبال أوروبا الوسطى عبر وادي نهر الرون وعن طريق السواحل الشمالية للبحر الآدرياتيكي .

وهكذا نجد أن العالم القديم كان يتجاوز اقليم حوض البحر الأبيض المتوسط

(١) واسمها القديم Hellespont و Propontide

كي يضم لنفوذه ملحقات وتوابع قارية وبحرية . فالملحقات البحرية تتألف من السواحل الغربية لأوروبا الغربية أي السواحل المشرفة على المحيط الأطلنطي حتى ايسلندا وهي جزيرة ثوله Thulé عند القدامى ، ومن البحر الأحمر والساحل الآسيوي للمحيط الهندي حتى نهر الهندوس . أما الملحقات القارية فهي أوروبا الوسطى وآسيا الغربية ، فتكون هذه المناطق عبارة عن سهول فسيحة على خلاف التضاريس المجزأة التي تكثر على ساحل البحر الأبيض المتوسط ، كما تحوي على أنهار كبيرة مثل الراين والدانوب والفرات والهندوس ، كما تشتمل على سلاسل جبلية مرتفعة كجبال الألب وطوروس وزاغروس وهندوكوش .

ذاك هو إذن الإطار الجغرافي المحدود ضمن قطاع من النطاق المعتدل ، وحيث كان يدور نشاط أهل العصر القديم التقليدي . والسؤال الذي نطرحه الآن



شكل ١ ـ العالم المعروف لدى الأقدمين

هو : ما هي وسائل النقل التي كان يستخدمها أهل ذلك العصر في استكشافاتهم وفي رحلاتهم التجارية أو العسكرية ؟

لقد كان البحر الأبيض المتوسط على الدوام طريق مواصلات عظيمة . فهو يكاد يخلو من الضباب ومن حركات المد والجزر ، وهو البحر « الذي يضحك من ألف ثغر » كما قال الشاعر هوميروس Homère ، كما تكثر فيه الجزر ، بين صغيرة وكبيرة ، تمنحها الشمس لوناً ضارباً للحمرة ، وتحف به سواحل غنية بالتعاريج ، تقدم الكثير من الملاجئ والمحطات للملاحين وللتجار وللقراصنة ، عند اللزوم .



شكل ٢ ـ خارطة الأرض حسب أوصاف هوميروس

غير أن الملاحة في هذا البحر لاتخلو من المخاطر . فإذا كان فصل الصيف المتميز بضغوطه العالية في حوضه الغربي ، واذا كانت الرياح الصيفية في الحوض الشرقي تؤدي لقيام وضع جوي مستقر ، وموائم للرحلات البحرية ، فإن فصل الشتاء المتميز برياحه المتقلبة الاتجاه ، وبعواصفه الفجائية والعنيفة يجعل البحر الأبيض المتوسط مخاتلاً وغدّاراً . وكان هيسيود Hésiode ، الشاعر اليوناني الذي عاش في القرن الثامن قبل الميلاد ، ينصح بجر المراكب فوق رمال الساحل عند حلول فصل الشتاء . والواقع لم تكن السفن القديمة لتصمد أمام أهوال البحر فلم يكن لها سوى مجداف وسكّان ولم يكن بمقدورها الإبحار بواسطة الشراع إلا عند هبوب الرياح من الخلف ، وكثيراً ما تضطر للاستعانة بالمجدّفين . كما كانت السفن تضطر للتوقف في محطات متقاربة بسبب صغر أحجامها لأن أكبر السفن لم تكن تتجاوز طاقتها الاستيعابية مقدار ٣٠٠ برميل (١,٤٤ متر مكعب) هذا فضلاً عن مصاعب المناورة وتغيير الاتجاه كما أنها لم تكن تجرؤ على الابتعاد عن الساحل ، أي كانت ملاحة ساحلية أو مُساحَلة cabotage متناسبة تماماً مع تعاريج ساحل البحر الأبيض المتوسط .

أما على البر فلم تكن تلعب العربات التي تجرها الخيول والأبقار أكثر من دور ثانوي ويمكن ادراك ذلك بسهولة ذلك أن المناخ لم يكن يسمح أكثر من اليوم بتربية حيوانات الجر ، كما أن التضاريس العديدة كانت تجعل الحمولة محدودة ، كما أن تجهيز الخيول لم يكن يشتمل على طوق العنق المعروف حالياً مما لم يكن يسمح بالاستفادة من جهد الحيوان كما يجب ، ولكن الأبقار وحدها كانت تربط بالنير المعروف في أيامنا وهي التي كانت تؤمن نقل قوافل الجيوش كحملات كورش Cyrus الفارسي مثلاً .

غير أن حيوانات الركوب كانت تؤلف وسيلة النقل الرئيسية ، وعلى الرغم

من ضآلة حمولة هذه الوسيلة في النقل إذ كانت تتم الاستعانة بأعداد كبيرة من الحيوانات الناقلة كالحمير والخيول والبغال وحتى الإبل التي عمل الرومان على نشرها في الصحراء الكبرى مثلما عمل الإسبان بعد سبعة عشر قرناً على نقل الحصان الى أمريكا .

وإجمالاً فإن تقنية وسائل المواصلات كانت تحوي على ثغرات خطيرة أو نقائص . ذلك أن « المعجزة اليونانية » كانت تحوي في الوقت نفسه ثراءً لا يبارى ولا نظير له في الفكر الفلسفي والعلمي الى جانب فقر مدقع في وسائل الانتاج على العموم وفي وسائل النقل بشكل خاص ؛ وقد عثر على تفسير هذا التناقض في بنية مدنيات العصر القديم على الصعيد الاجتماعي إذ كانت تقوم على الاسترقاق ، وعلى عمل العبيد الذين كانت جماهيرهم المتوفرة لاتستدعي اللجوء إلى الاختراعات العملية . ولكن هناك أسباباً أخرى تدخلت في هذا الموضوع ويعود هذا الى تسهيلات طبيعة بلاد البحر الأبيض المتوسط الذي « يتعهد في مقابل الحد الأدنى من الجهود ، أي كأنه يقوم بمناقصة ، في سبيل توفير الضروريات التي كانت ترهق كاهل الجماعات البشرية تحت عروض أخرى »[1] . هذا وتتدخل الموارد التعدينية الهزيلة بلا ريب أيضاً للحد في مظاهر التقدم التكنولوجي .

ومهما كان عليه الحال فلم يكن الاغريق ولا الرومان مهيئين للقيام برحلات استكشافية وهكذا كانت المعارف الجغرافية إذن خاضعة لشروط تحديدية كما كانت مثقلة بالقصص الخرافية التي كانت تنوء بها المعلومات الجغرافية .

والآن لنوضح حدود أفقهم الجغرافي .

---

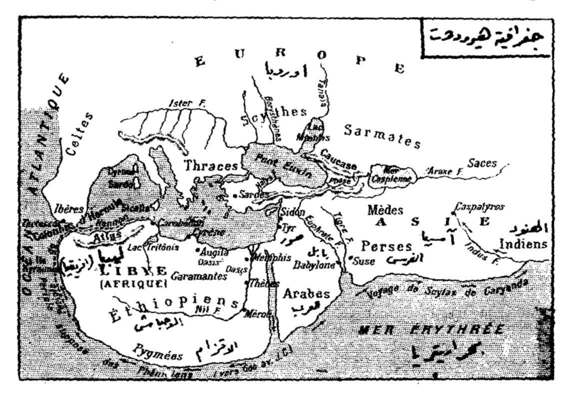
(١) قول الجغرافي الفرنسي فيدال دو لا بلاش Vidal De La Blache

الاستكشافات والمعلومات الجغرافية في العصور القديمة

تعود الدوافع التي حدت بشعوب البحر الأبيض المتوسط لاكتشاف أراضٍ جديدة ، تعود غالباً لعوامل التوسع السياسي ، والعسكري أو التجاري . وكانت المراحل الرئيسية في هذا التوسع هي أشكال الاستعمار الفينيقي والاغريقي والقرطاجي ، وحملة الاسكندر والفتح الروماني . وهكذا اندفع كتّاب وعلماء الى تسجيل المعلومات الجغرافية كلما اتسع ميدان حكم اليونان والرومان . وفي الوقت نفسه برز مفهوم منظومة العالم التي كانت تقول بكروية الأرض ، مما أدى إلى توضيح أبعاد كوكبنا الأرضي وشكله .

أولاً ـ الرحلات الطوافية : هيرودوت ـ إن أقدم الوثائق الجغرافية هي الرحلات الطوافية Périples . فقد كانت ضرورات الملاحة والتجارة تستدعي قيام مسالك بين الأسواق الرئيسية ، ذلك أن الرحلات الطوافية كانت تقدم تفاصيل المسافة الواقعة بين رأس وآخر أو بين ميناء وآخر مثل الخرائط الملاحية أو البورتولان portulans في العصر الوسيط . ولكن في الغالب لم تصلنا تفاصيل هذه الرحلات الطوافية ، إذ نعرفها فقط عن طريق نصوص أو استعارات ونصوص مقتبسة من مؤلفين قدامى من أمثال هيرودوت وايراتوستين واسترابون الخ .. **وقد استقت ملحمة الاوديسيه بشكل صريح من أخبار هذه الرحلات** . ولكن أقدم رحلة طوافية تذكرها المصادر هي التي حدثت في القرن السابع قبل الميلاد والتي عهد فيها الفرعون نيخاوو Nichao لبحارة فينيقيين بتنفيذها على أسطوله . وقد انطلقوا من البحر الأحمر بحثاً عن أراض جديدة دون أن يعرفوا بالضبط الى أين يتجهون . ولما كانوا أوفياء لتقاليد البحر الأبيض الملاحية فقد ظلوا يحاذون السواحل فتجاوزوا رأس الرجاء الصالح ولكنهم لم يدركوا ذلك إلا عندما رأوا الشمس على يمينهم بصورة دائمة .

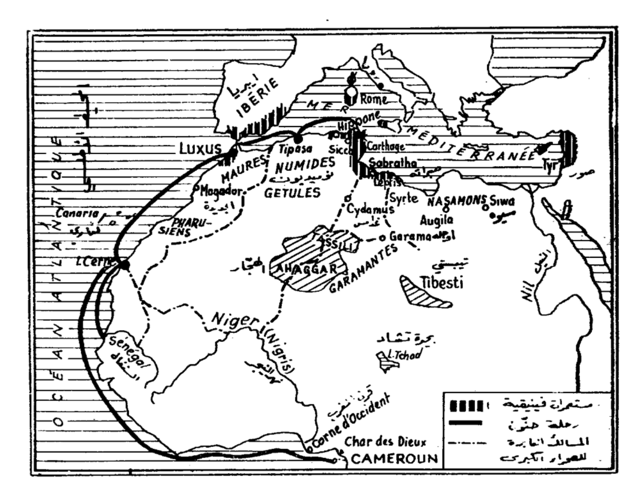
وبعد ثلاثة أعوام اجتازوا مضيق أعمدة هرقل بعد أن انجزوا الرحلة الطوافية حول القارة الافريقيـة وقطعوا مسـافـة بلغت ٢٠٠٠٠ كيلو متر . وقـد كان تحقيق هذا المشروع عملاً خطراً ونجاحاً مدهشاً تأكـد منـه القـدامى من شخصيـة القـارة الإفريقية . وقد روى الكهنـة المصريون هـذه العمليـة الاستكشـافيـة لهيرودوت الذي رواها باختصار دون أن يؤمن بها بصورة تبلغ حد اليقين .



شكل ٣ ـ جغرافية هيرودوت

وفي القرن السـادس قبـل الميلاد ، وعنـدمـا كانت قرطـاج في اوج قـوتهـا ، نظمت حملتين تجاريتين باتجاه المحيط الأطلنطي والتي كانت تحتفظ بحرص شديد على أسرار الملاحة فيه .

وكانت أول حملة هي رحلة حنّون Hannon الطوافيـة التي كان يقصـد منهـا تـأسيس مراكـز تجـاريـة على سـاحـل المغرب ، على المحيـط الأطلنطي ، وتـابـع طريقه بحثاً عن القطر الذي كان يمد قرطاج بالقصدير بواسطة القوافل ، فواكب



شكل ٤ ـ رحلة حنّون

سواحل موريتانيا وبلاد السنغال ، وسمع أصوات قرع طبول الزنوج ، ولم يتوقف إلا عند رؤيته جبلاً ملتهباً ربما كان بركان الكاميرون .

وخلال هذه الرحلة الملاحية الساحلية صعدت الحملة في نهر كريتاس Cretès ، أي في نهر السنغال . وبعد عودة حنّون خلّد رحلته في كتابة منقوشة في هيكل بعل ، ووصلتنا ترجمة اغريقية لهذه الرحلة .

وكانت الحملة الثانية ، أو رحلة هيميلكون Himilcon الطوافية ، تتخذ هدفاً واضحاً وهو اكتشاف ساحل أوروبا الغربي بحثاً عن البلدان المنتجة للقصدير ، فبلغ شبه جزيرة بريتانيا الفرنسية وربما منطقة كورنواي الانكليزية . وقد وصلنا سرداً عن هذه البعثة مسجلاً على شكل أشعار لاتينية نظمها شخص

دبلوماسي كان يعيش في القرن الخامس الميلادي ويهتم بالأدب وهو روفوس فستوس آفينوس[1] ، وكان عنوان قصيدته : القصة البحرية . غير أن هذه القصيدة لا تمثل ترجمة أمينة ، بل هي بالحقيقة عبارة عن تأليف من مصادر عديدة كان آفينوس واقعاً فيها تحت تأثير عادة سائدة حينذاك وهي ترجيح أقدم المراجع .

وفي القرن الرابع عمد الملاح بيتياس Pythéas ، من سكان مرسيليا إلى استئناف اكتشاف هيملكون . وقد وصلت الينا قصة هذه الرحلة على شكل نبذات مبتسرة وردت على أقلام شخصيات علمية كبيرة من أمثال بوليب Polybe واسترابون Strabon ولكن هذه القصة تخلو من روح النقد والتمحيص . وقد كان رحالتنا هذا فلكياً قديراً ورياضياً ضليعاً يملك نفسية المكتشف الملاحظ . وهكذا أبحر مع بعض رفاقه على مركب فينيقي واجتاز ممر جبل طارق في وقت كانت فيه قرطاج قلقة من فتوحات الاسكندر ، وفي حالة حرب ضد صقلية ، مما جعلها تتخلى مؤقتاً عن مراقبة مضيق جبل طارق ، وظل يمخر عباب المحيط الأطلنطي خلال تسعة شهور . وبلغ شبه جزيرة بريتانيا وهو أول من استعمل عبارة الجزر البريطانية . ووصل الى ايقوسيا حيث سمع أقوالاً عن جزيرة توله البعيدة ، وربما كان يقصد بها ايسلندا أو جزر شتلند حيث يمتد النهار على ٢٤ ساعة كما ذكر له « البرابرة » وجود منطقة « تنام فيها الشمس » . ثم حاذى شبه جزيرة جوتلند الداغركية ودخل بحر البلطيك بلا شك . وقد استخدم ايراتوستين Eratosthène قصة هذا البحار الجريء الغنية بالملاحظات وبالأرقام ، بيد أن هذه القصة تعرضت لنقد قاتل قام به بوليب وسواه من الذين جاؤوا من بعده .

وقد نشرت في القرن الرابع الميلادي وثيقة جغرافية ذات قيمة كبيرة ، وهي

---

(١) وهو Refus Festus Avienus

الرحلة الطوافية المنسوبة خطأ الى سيلاكس Scylax de Caryanda ، أمير البحر في عهد داريوس Darius امبراطور بلاد فارس . وتروي هذه الرحلة سرداً عن الأسواق التي كانت تقوم في جزيرة سرنة Cerné الواقعة على مصب نهر السنغال مثلما يقدم لنا معلومات دقيقة عن البحر الأحمر .

وعلى ضوء المعلومات التي قدمتها هذه الرحلات الطوافية يمكننا فهم مؤلفات هيرودوت التي تعتبر أول محاولة في الجغرافيا الوصفية عن العالم المعروف لدى اليونان في القرن الخامس قبل الميلاد .

وقد ولد **هيرودوت** Hérodote في مدينة هاليكارناس في آسيا الصغرى عام ٤٨٤ قبل الميلاد من أسرة نبيلة وغنية واضطرت للذهاب للمنفى على أثر نزاعات سياسية . وكان هذا النفي بداية لحياته المليئة بالمغامرات . فقصد جزيرة ساموس القريبة من الساحل التركي ، وأقام في أثينا وساهم في تأسيس مستعمرة توريوا في جنوبي ايطاليا . وبعد قليل قام برحلات وصعد في نهر النيل حتى الشلال الأول وجمع معلومات صحيحة عن واحات الصحراء الكبرى وعن طريق القوافل الذي يصل مصر بقرطاج وهذه المدينة بنهر البينوية Bénoué رافد نهر النيجر والى بلاد فاليميه Falémé في حوض نهر السنغال أي الى بلاد القصدير والذهب .

وكان هيرودوت يعرف أن بحر الخزر هو بحر مغلق ويبدو من هذه الناحية في مستوى علمي أفضل من الجغرافيين القدامى الذين جاؤوا من بعده . ولكنه إذا كان قد عرف أسماء أشهر الأنهار في أوروبا مثل نهر تانائيس Tanaïs وهو الدون ، ونهر بوريستين Borysthène أي الدنيبر ، ونهر ايستروس Istros أي الدانوب فإن معلوماته عن اوكرانيا تبدو غامضة ، فهو لم يعرف سوى ساحلها الذي رسمه بصورة صحيحة .

وينتسب هيرودوت الى شعب من الملاحين ، غني بالمعارف البحرية ،

ولكنـه لم يكن يملـك سـوى مفـاهيم غير دقيقـة ، وحتى اسطـوريـة ، عن داخـل القـارات . وكان من اللازم الانتظـار حتى حملـة الاسكنـدر والفتـح الرومـاني كي يتعرف سكان البحر الأبيض المتوسط على ظهير سواحلـه حيث كانت تقوم شعوب عديدة بهجرات لا تتوقف .

ثانياً : حملـة الاسكنـدر (٣٣٤ ـ ٣٢٣ ق . م) وايراتوستين . ـ لقـد بلغت حملـة الاسكنـدر شمالاً نهر Iaxarte أي سيرداريـا وشرقـاً مـا وراء نهر الهنـدوس ، وزادت فجـأة من مـدى أفق المعرفـة لـدى اليونـان الـذين عرفـوا كل أقطـار الشرق الأدنى ، ليمتـد حتى التركستـان والهنـد . فحتى ذلـك الـوقت ظلت الدول البحرية تتبادل حرية استخـدام موانئهـا ولاسيا الـدولـة الايجيـة والـدولـة الفينيقية والتي كانت رحلات أبنائها أداة النجاحات الجغرافية ، وقد أدت حملات التعرف على المناطق القاريـة ووسـائل القيـاس التي تسمح بهـا الى تقـديم مسـاهمـة حـاسمـة شجعت على القيـام بمحـاولات كارتوغرافيـة لتمثيل سطح الأرض بصـورة منهاجية .

ولم يكن الاسكندر المقدوني بالواقع فـاتحـاً فحسب ، فقـد كان تلميـذ أرسطو Aristote ولـديـه أيضـاً اهتامـات علميـة خـاصـة . فقـد أمر بصنـع لـوحـة لإمبراطوريته ، إقليماً فـإقليمـاً ، أي عن نصف العـالم المعروف حينـذاك فقـد رسم الطرق فيهـا ضبـاط طبوغرافيون مثل بـاتون Baton ودونيتـوس Diognetos ، كما أرسل مكتشفين للتعرف على طرق المواصلات الممكنـة مع البحر الأحمر ومع البحر الأسـود ، وبنـاء على أوامر الاسكنـدر قـام أمير البحر نيئـارك Néarque بـارتيـاد الساحل الممتد من مصب نهر الهندوس حتى صدر الخليج العربي .

وقد اصطحب معه هيئـة أركان مولفـة من علمـاء منهم تلميـذان من تلامـذة

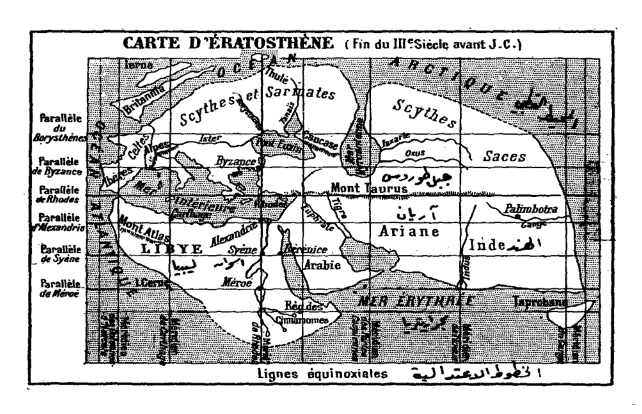
أرسطو وهما كالليستين واولينت وآناكسيمين[1] . وعن طريق هؤلاء العلماء وهؤلاء المكتشفين استطاع اليونان معرفة جغرافية وتاريخ بلاد الشرق وظل العالم الغربي حتى القرن التاسع عشر لا يعرف عن بلاد الكلدان وإيران وبلاد الهند سوى ما قدمه هؤلاء الإغريق من معلومات .

وقد تم جمع الوثائق خلال حملة الاسكندر في مدينة الاسكندرية ، التي تأسست في موضع جغرافي رائع وكانت مكتبتها الجسيمة تجذب اليها العديد من العلماء . وقد تمكن ايراتوستين ، الذي عهد اليه بإدارة المكتبة بعد مائة عام انقضت على وفاة الفاتح ، أن يستمد منها عناصر تركيب جغرافي مزدوج هما البناء الهندسي للكرة الأرضية ووصف الأرض المسكونة . وقد ولد ايراتوستين في شحات Cyrène في الجبل الأخضر في ليبيا عام ٢٧٣ ق.م واتم تحصيله في أثينا ثم انتقل الى الاسكندرية حيث اشترك مع العالم كاليماك في إنشاء فهارس المكتبة . وإذا كان جغرافياً فقد كان في نفس الوقت شاعراً وأديباً ورياضياً . وقد ألّف إيراتوستين كتباً عديدة لم يسلم منها سوى بعض المقتطفات والتلميحات والانتقادات . وقد وصل الينا القليل من المعلومات الجغرافية التي قدمها ايراتوستين بفضل استرابون .

ولم نعرف من مؤلفاته سوى عنواني كتابين هما : المذكرات الجغرافية ، وقياس الأرض . ففي الأول يحاول ايراتوستين عند وصفه الأرض أن يعطينا صورة هندسية تساعد على صنع الخارطة فاستخدم كل المعطيات التي استطاع أن يجمعها كالمواضع الفلكية المحدودة والتي كانت لاتزال قليلة العدد ، واتجاه الطرق ، والدروب المقاسة ، ومعلومات العلماء الذين صاحبوا الاسكندر في حملته ، ورحلة

---

(١) وقد ولد هذا في مدينة لابساك على البحر الأسود وتدعى بالتركية Lapscki على ساحل مضيق الدردنيل .



شكل ٥ ـ خارطة ايراتوستين (نهاية القرن الثالث قبل الميلاد)

بيتياس ، الخ .. وهكذا قسم الأرض المسكونة الى اجزاء سماها القطاعات ، وتستند هذه القطاعات على محورين متعامدين : أولهما يتجه من الشمال الى الجنوب ، وهو خط الطول الذي يمر من اسوان ومن الاسكندرية ، في حين يمتد الآخر من الغرب إلى الشرق والمار من أعمدة هرقل ومن أثينا ومن جزيرة رودس . وهو ما يسمى حجاب ديسيارك Dicéarque ،

وفي الحقيقة فإن العالم ديسيارك وهو تلميذ أرسطو كان قد تصوّر عند صنع خارطته العالمية ضرورة رسم محورين متعامدين مقسمين الى غلوات (ستاد) والستاد يعادل ١٦٨ م ، وكان أحد المحورين يقسم الخارطة الى قسمين في اتجاه الطول وأطلق عليه اسم الحجاب العازل diaphragme ، وكان يمر من رودس ويطابق درجة العرض ٣٦ شمالاً . وكان المحور الثاني يمر أيضاً من رودس وكان متعامداً مع الأول . وبالاستعانة بهاتين الاحداثيتين أصبح من الممكن تحديد

مواقع البلدان التي نعرف عنها درجة العرض ، أو التي تعرف المسافة التي تفصلها عن المواقع المعروفة مسبقاً أو اتجاهها . وهكذا تمكنت خارطة ديسيارك من تدشين واستهلال منظومة احداثيات كانت قاعدة علم الكارتوغرافيا ذاته ، وظلت هذه الخارطة نموذجاً تقيد به كل العلماء حتى عصر هيبارك Hipparque على الأقل في القرن الثاني قبل الميلاد .

وفي كتاب ايراتوستين الثاني ، وهو قياس الأرض ، نجد وصف قَياس أكبر دائرة في الكرة . وفي الحقيقة ظهرت في عصر ايراتوستين وبرزت نظرية جديدة ترتبط بالتمثيلات الكارتوغرافية وهي فكرة تحديد شكل وحجم الأرض والمكان الذي تحتله في منظومة العالم .

وكان ايراتوستين شأن سائر الفلاسفة الإغريق يعتقد بكروية الأرض : وقد سبقه أرسطو الى تقديم برهان علمي عن ذلك عندما أورد الشكل المنحني الذي يتصف به ظل الأرض على القمر عند حدوث الخسوف . ولكن هؤلاء العلماء وضعوا الأرض في مركز العالم . ولم يشذ عن ذلك سوى آريستارك Aristarque من جزيرة ساموس ، وهو فلكي عاش في القرن الثالث قبل الميلاد ، والذي كان يتمتع بعبقرية دفعته لأن يتصور أن الشمس هي في قلب العالم ، وهي منظومة كوبرنيك Copernic غير أن فرضيته عن دوران الأرض حول الشمس كانت تصطدم بمفاهيم العصور القديمة حتى أن العالم هيبارك ذاته ، هذا العالم الكبير الذي قدم خدمات جلى لعلم الجغرافيا ، قام بانتقادها بصورة عنيفة .

ولكن ابتداءً من أواسط القرن الرابع قبل الميلاد راح العلماء يعملون جاهدين في سبيل تقدير مقاييس الكرة الأرضية . وقد حاول ايراتوستين أن يحسب أدقّ قياس ممكن لأكبر قوس على الأرض . وكانت طريقته شأن الطريقة المستعملة في أيامنا تستدعي عملية مزدوجة ، هما القسم الفلكي والقسم الهندسي .

وقد ساعد القياس الهندسي على معرفة المسافة الخطية بالغلوات بين أسوان وبين الاسكندرية ، وقد تم اختيارها كنقاط قصوى في القوس المحدود ضمن القوس الأعظم ، أو حوالي ٥٠٠ غلوة[1] أما القسم الفلكي في العملية فقد كان معروفاً تماماً بفضل الوصف الذي قام به كليوميد Cléomède . وقد تم استنتاج قياس القوس من طول الظلال الانقلابية . ففي أسوان تكون الشمس في السمت يوم الانقلاب الصيفي وتغطس الأشعة بصورة عمودية في البئر في نفس الوقت الذي تكون الشمس في سمت الاسكندرية أي على خط طولها . وقد أمكن قياس الظل بواسطة المزولة وهي أداة فلكية سبق للاغريق أن اقتبسوها عن الكلدان ، وقد أشار هذا القياس الى أن أشعة الشمس في الاسكندرية كانت تصنع زاوية مقدارها ٧ درجات و ١٢ دقيقة مع العمود . وتمثل هذه الزاوية اختلاف درجة العرض بين المدينتين أو واحداً من خمسين من قوس الأرض الأعظم ، لأن الدائرة كانت تقسم حينذاك الى ستين جزءاً . أي أن القوس الأعظم كان يمثل ٥٠٠٠ غلوة × ٥٠ = ٢٥٠٠٠٠ غلوة والتي دوّرها العالم ايراتوستين الى رقم ٢٥٢٠٠٠ للحصول على رقم قابل للقسمة على ٦٠ . واذا عرفنا أن الاغريق كانوا يقدرون الخطوة بقدمين ونصف ، وأن ٢٤٠ خطوة تعادل غلوة أي أن الخطوة تعادل ٧٠ سم فمعنى ذلك أن الغلوة تساوي ١٦٨ م وان محيط الأرض يعادل ٤٢٠٠٠ كيلو متر . ولكن اذا جعلنا الخطوة تساوي ٦٧ سم فسنحصل على رقم ٤٠٠٠٠ كم وهو محيط الأرض ، وهو القياس الصحيح حالياً . ومن المدهش أن يتوصل ايراتوستين مع كل هذه التقديرات التقريبية الى رقم قريب جداً من الصحة .

وهكذا يبدو ايراتوستين كأحد أكثر جغرافيي العصر القديم أصالة وحتى أكثرهم اقتراباً من العلوم العصرية . ونظراً لتمتعه بنفسية موضوعية وعلمية فقد

---

(١) الغلوة تقابل كلمة stades وهي تعادل ٦٠٠ قدم اغريقي .

حاول أن يجعل دراسة الأرض دقيقة فحدد أبعادها وانصرف إلى وصفها مع بقائه فوق أرضية الواقع مثلما عمل على تنسيق ملاحظات سابقيه مع ملاحظاته الخاصة .

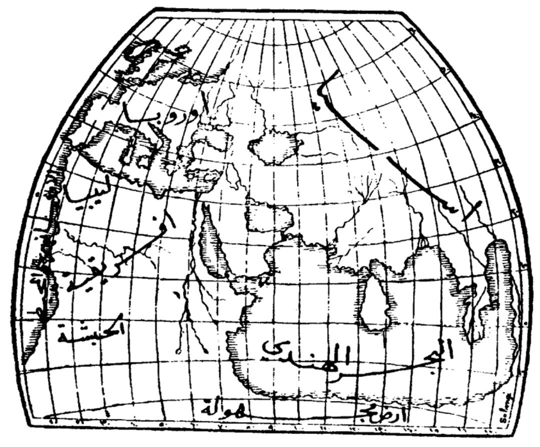
ثالثا ـ معرفة الكرة الأرضية في عصر الازدهار الروماني .

بطليموس Ptolémée ـ لقد كان للفتوح الرومانية ، في مجال معرفة العالم ، نتائج مماثلة للنتائج التي أعطتها فتوحات الاسكندر . والحقيقة كان التحضير للحملات العسكرية يتطلب دوماً معرفة أو تصوراً تقريبياً عن البلاد التي سيخترقها الفاتح أو سيفتحها . وأحياناً كان يعهد بتنفيذ استقصاء وتحقيق ميداني أو مخططات مسبقة إلى مخبرين موثوقين ؛ وهكذا أرسل الإمبراطور اوغست ، ايسيدور الشاراكسي ، إلى الشرق لجمع معلومات لفائدة كايوس قيصر المكلف بقيادة الجيوش المتجهة لمحاربة البارثيين ويعرفنا كتابه « المعلومات البارثية » مراحل الطريق التجاري بين الفرات وآسيا الوسطى .

وقد أدى الفتح الروماني إلى تعريفنا بداخل القارة الأوروبية والعالم السلتي والجرماني وهجرات هذه الأقوام بشكل خاص . فقد استطاع قيصر أن يخضع الغول (أجداد الفرنسيين) وقاد جيوشه لما وراء نهر الراين وإلى جزيرة بريطانيا العظمى ، أما دروسوس Drusus وهو شقيق الإمبراطور تيبير Tibère الذي حكم بين عامي ١٤ و ٣٧ ميلادية فقد تقدم حتى نهر الإلب عام ٩ ق م ، أما تراجان فقد فتح بلاد داسيا وهي بلاد رومانيا الحالية وترانسيلنانيا . وقد أخضع الرومان بلاد إفريقيا الشمالية ، دون الداخل ، مثلما استولوا على آسيا الصغرى وبلاد الشام . ولكن روما اصطدمت بالبارثيين الذين استطاعوا أن يقوضوا في القرن الثاني قبل الميلاد الدول الإغريقية التي خلفها الاسكندر في إيران ، وأغلقوا الطرق التجارية خلال وقت طويل في وجه التجار اليونان القاصدين آسيا

الوسطى ، مما دفع الرومان إلى البحث عن طريق بحري يقود إلى الهند ، وفي هذه الفترة استطـاع الملاح المقـدام اودوكس Eudoxe ، المولـود في مـدينـة سيزيـك في شمال غرب آسيا الصغرى، أن يتعرف على أهمية ميناء عدن . بيـد أن هـذه الطرق البحريـة لم تستخـدم إلا بعـد قرن كامل ، بعـد أن استطـاع القبطـان الإغريقي هيبالوس Hippalos اكتشاف الرياح الموسمية وفائدتها على الصعيد التجاري . وفي عهـد قيصر أمر أحـد أعضـاء مجلس الشيوخ بقيـاس العـالم الرومـاني وبجرد وتقويم موارده العسكرية والاقتصادية . وهكذا تشكل جيش من المهنـدسين عمل في هـذا المشروع الهائل وعند انتهاء مهمته شيد في روما العمود العسكري الذي كانت تشع منه ، نحو الحدود ، الطرق الكبرى التي أمكن قياس أطوالها .

ولم ينتـج عن كل عمليـة القيـاس هـذه بـالإضـافـة إلى قيـاس الأراضي



شكل ٦ ـ خريطة بطليموس

والإحصائيات الإقليمية أية دراسة شمولية عن الإمبراطورية بل كانت عبارة عن تعريف بالدروب أو بشبكة الطرق . وقد قام العالم فيجاس Végèce في القرن الرابع الميلادي بتصنيفها إلى زمرتين هي النصوص والخرائط . فالأولى لم تكن تشمل إلاّ على أسماء الأمكنة أو المحطات مع المسافات كالطريق بين بوردو والقدس الذي ظهر في عهد الإمبراطور قسطنطين في القرن الرابع . أما بالنسبة للخرائط فيبدو أن لوحة بوتنجر Peutinger تقدم عنها نموذجاً . فهذه الخارطة التي نسخت عن الأصل الذي رسم في عهد الإمبراطور كاراكالاّ الذي حكم في القرن الثالث الميلادي كانت تمتد من البرتغال إلى الهند ، فكانت تشير إلى المدن والأقطار وأشكال السواحل ولكن بدلاً من أن تمثلها حسب طريقة علم الكارتوغرافيا العقلاني فقد مثلتها بصورة اعتباطية على شكل تعاقب أفقي من الغرب إلى الشرق دون أن تأخذ بعين الاعتبار المقياس التقريبي ولاالحدود الجغرافية الحقيقية . والنسخة التي وصلت إلينا هي عبارة عن صورة منقولة في العصر الوسيط ويأتي اسمها من اسم تاجر كان يعيش في اوغسبورغ في ألمانيا ، وهو بوتنجر ، الذي كان يمتلك الخارطة المذكورة في القرن الخامس عشر .

وإجمالاً لم تسجل خطوات تقدم المعرفة الجغرافية في روما بل لانزال ندين للفكر الإغريقي بالمكتسبات الجديدة في هذا العلم ولاسيا لجهود هيبارك من مدينة نيقية في شمال غرب آسيا الصغرى وإلى العالم بوزيئيدونيس Poséidonios من أفاميا السورية (عاش في منتصف القرن الثاني الميلادي) وإلى استرابون (القرن الأول) وإلى كلوديوس بطليموس في القرن الثاني الميلادي .

هيبارك Hipparque : وهو أكبر فلكي في العصور القديمة ، فقد اكتشف مثلاً مبادرة الاعتدالين . بيد أن دراساته قدمت للجغرافيا خدمة لامثيل لها وذلك في التوصل إلى أوائل عناصر هندسة الكرة ، وحل مشكلة المثلث الكروي

عن طريق علم المثلثات الذي اخترعه ، كما تصور بالنسبة للخرائط نظام إسقاط يدعى الآن الستيريئوغرافي ، مثلما طرح أخيراً مبدأ لتحديد الأطوال وتطبيق ذلك بأن أوجد شبكة الإحداثيات الأرضية ، أي خطوط الطول وخطوط العرض . وقد توصل لفكرة تحديد مواضع المدن على سطح الأرض على نفس الطريقة التي يمكن بها تحديد مواقع النجوم في السماء ، أي بتحديد خطوط الطول ؛ أي بمعرفة درجة أطوالها . وإليكم عرضاً لفكرة هيبارك نقلاً عن استرابون :

« لايمكن التقدم في علم الجغرافيا إلا بالاستعانة بالملاحظات المتعلقة بحركات الأجرام السماوية وبحركتي الخسوف والكسوف ؛ فمثلاً نجد أن مقارنة المناخات هي وحدها التي تعلمنا ماإذا كان عرض الاسكندرية في مصر هو أكثر تقدماً باتجاه الشمال من عرض مدينة بابيلون (القاهرة القديمة) ومقدار هذا العرض .

وكذلك الحال بالنسبة للبعد المتفاوت للبلدان المتراجعة سواء نحو الشرق أو نحو الغرب فلا يمكن معرفة ذلك بشكل صحيح إلا عند مقارنة أوقات كسوف الشمس وخسوف القمر » .

وهكذا برز مبدأ معرفة الأرض وتمثيلها : فاختلاف الأطوال بين نقطتين على سطح الأرض يعادل اختلاف الزوايا الساعيّة ، أي اختلاف الساعات المحلية الفورية بين هاتين النقطتين .

وأخيراً أصلح هيبارك منظومة المساقط . فقد مضى حين من الدهر ظلت الخرائط فيه لاترسم حسب طريقة منتظمة تسمح بالتعريف على الأطوال المقاسة على الخارطة ومسافاتها عن مختلف الأمكنة المرسومة على الخارطة . ومن المعروف فعلاً أنه يتعذر تمثيل أي جزء من سطح كروي على سطح ، أي سطح ، كسطح الأرض ، دون تجنب تشويهه عند تمثيله على خارطة ، أي فوق مستوٍ ، ولاسيما إذا كانت المنطقة واسعة نوعاً ما . ومن هذا ظهرت ضرورة إيجاد قواعد يخضع لها هذا التشويه . وكل أسلوب اتفاقي لتمثيل الأرض أو أحد أجزائها يمثل مايسمى بنظام الإسقاط .

وأكثر أنواع منظومة الإسقاط بساطة ، وهو أقدمها معرفة ، هو النوع الاورتوغرافي ، أو الاستوائي ، وتكون فيه كل نقطة من سطح الكرة ممثلة بقدم العمود الهابط من هذه النقطة فوق مستوى الإسقاط وقد نسب اختراع هذا المرتسم أحياناً إلى أبولونيوس ، من مدينة بيرج Perge والذي كان يعيش في القرن الثالث قبل الميلاد ، وكان هذا المرتسم شهيراً لدى القدامى تحت اسم آناليم . Analemme

وقد استنبط هيبارك نظام إسقاط آخر ، هو الإسقاط الذي يدعى حالياً الستيريوغرافي أو المتساوي الزوايا ، الذي يستعمل في كثير من الحالات ، والذي يتمتع بخصائص رائعة ، فهو يحتفظ بقيم الزوايا الناشئة عن تقاطع الدوائر المرسومة فوق الكرة ، وهكذا تكون أشكال المستوي بالتالي مماثلة بشكل صحيح للأشكال الكروية ، ولكن دون التقيد بالنسب بين السطوح . وهكذا يبالغ هذا المرتسم رقعة الأقطار الواقعة على حواف الخارطة .

هذا وكان **بوسيدونيوس** معاصراً لهيبارك ، ولكنه كان مثل ايراتوستين أي كان عالماً وجغرافياً ومؤرخاً وفيلسوفاً في آن واحد . وكان يتميز بحس الملاحظة الصحيحة عن الأمكنة وعن الظواهر الكونية . فقد لاحظ وعرف بشكل صحيح الظاهرات العامة لحركتي المد والجزر وتأثير المقابلة والاقتران بالنسبة للقمر كما درس حالة ينبوع في مدينة تيماف Timave كما وصف أمطار الرماد بجوار بركان اتنا ، والظواهر التي تصاحب انبعاث جزيرة من تحت سطح البحر كما قدم نظرية عن الزلازل والبراكين ، وقال بأن المعادن هي مواد منقذفة من باطن الأرض عندما كانت مائعة . وقد حاول مثل ايراتوستين أن يحدد طول القوس الأرضي الأعظم وأول تخمين توصل إليه لم يختلف بشيء عن سابقه ، ثم صححه بعدئذ ولكنه ابتعد في هذه المرة عن الحقيقة . ولما كان يعتقد بكروية الأرض فقد

أدى خطأ حساباته إلى أنه يكفي لقطع مسافة ٢٠٠٠٠ كيلومتر فقط للوصول إلى الهند عن طريق الغرب . وهذا الخطأ الحسابي هو سبب خطأ بطليموس عن أبعاد الأرض .

-وقد كان لمؤلف **كلود بطليموس** ، المعاصر للإمبراطور الروماني هادريان والإمبراطور انطونان في القرن الثاني الميلادي ، شهرة عظيمة . ولكنه لم يكن بالواقع أكثر من تجميع للدراسات السابقة التي قام بها هيبارك وماريئوس الصوري الفلكي من قبله وتفسير وشرح للقواعد العلمية التي جمعت في عصر سلف . غير أن كتابه الضخم المسمى سنتاكسيس Syntaxis والذي ترجم إلى العربية تحت عنوان المجسطي ، ظل المعوّل عليه والكتاب المعتمد حتى عصر كوبرنيك ، ومن ناحية أخرى فإن كتابه الجغرافيا قد تمتع بفضل العرب وعلماء عصر النهضة بشهرة طبقت الخافقين .

وتدلنا جغرافية بطليموس على مدى وأهمية اتساع المعارف في عصر الإمبراطورية الرومانية . فقد كان العالم المعروف يمتد من جزر شتلند شمالاً حتى بحيرات منابع النيل جنوباً ، وابتداءً من جزر الخالدات (كناري) حتى الصين الجنوبية . غير أن جغرافيته كانت تتألف بشكل خاص من قائمة أسماء أمكنة وأقطار مع إشارات إلى العروض والأطوال ، مستمدة من هيبارك أو من صنع بطليموس نفسه . وكانت طريقته هي التالية : يروي بطليموس أن هيبارك ظل وحده حتى ذلك الوقت الوحيد الذي أعطانا ارتفاع القطب بالنسبة لعدد صغير من المدن ، وأنه أضاف موضع بعض الأمكنة الواقعة فوق نفس خطوط العرض .

ويضيف إلى ذلك قوله : إنه مع الأسف لانملك بالنسبة لهذه الأمكنة مايكفي من الملاحظات المتواقتة عن خسوف القمر . فيلاحظ الخسوف الذي حدث في اربيل في الساعة الخامسة وفي قرطاج في الساعة الثانية ، واستناداً إلى

هذه الدلائل فقد أعطى بطليموس ٣ ساعات أو ٤٥ درجة لاختلاف الطول بين اربيل وقرطاج في حين أن الاختلاف الحقيقي كان ساعتين و١٦ دقيقة أي ٣٤ درجة طول . وهكذا كانت ظاهرة الخسوف المدروسة هذه مشوبة بالأخطاء ، ولا يمكن التوصل لأفضل من ذلك بالاستعانة بأدوات ذلك العصر .

ونتيجة لذلك : أن بطليموس شوّه شكل البحر الأبيض المتوسط فزاد طوله بحوالي ١٠٠٠ كيلومتر وقدر المسافة بين الرأس المقدس (اسبانيا) وبين مصب نهر الغانج بحوالي ١٤٦ درجة أي بزيادة مقدارها ٤٦ درجة . ومن ناحية أخرى فقد تبنى بالنسبة للدائرة العظمى تقديرات بوزيدونيوس الضئيلة ، فأعطى الكرة الأرضية أبعاداً مصغرة .

غير أن كتاب « الجغرافيا » لم يكن في الواقع سوى تكديس جسيم قصد به صنع خارطة للعالم المعروف في ذلك العصر . غير أن الخارطة المذكورة لم تصل إلينا ، ومن المعتقد أن بعض مخطوطات كتاب « الجغرافيا » كانت تشتمل على خرائط صنعت في القرن الخامس على يد العالم آغاثوديمون **Agathodémon** ورسمت حسب معطياته على شكل مرتسم مخروطي مع خط طول مبدئي يمر من جزر كناري ، أي الخالدات . غير أن الخرائط التي ترافق النسخ المطبوعة رسمت في القرن الخامس عشر ، والتي كانت تعطي انطباعاً بأنه من الممكن الإبحار من سواحل أوروبا نحو الغرب حيث يمكن الوصول بسهولة إلى آسيا .

وقبل زمن بطليموس بقرن واحد استطاع **سترابون** المولود في آماسيا على نهر يشيل ايرماق جنوب البحر الأسود في إقليم البونت ، أقول : استطاع أن يؤلف كتاباً في الجغرافيا يقع في ١٧ مجلداً . ولم يكن سترابون عالماً بل مؤرخاً ورحالة . ومن هذا تظهر مزايا وعيوب هذا السفر الضخم : فقد كان اهتمامه منصباً على وصف المناطق والشعوب ، كما كان يحوي على ملاحظات ناتجة عن

تفكير صحيح ودقيق ؛ وذلك عندما يطري بلاد فرنسا فيقول : « يظهر فيها الانسجام بين الأنهار والبحر وبين البحر الداخلي والمحيط » مما يوحي له بالقول بأن هذا القطر هو دولة متوازنة ، غير أن سترابون يحمل على محمل الجد الخرافات القديمة ويصف بيتياس ، وهو الملاحظ اليقظ ، بأنه غشاش .

وقد تبنى سترابون وجهة نظر هيرودوت على الرغم من توجيه الانتقادات إليه إحياناً . وهكذا توطد في الأذهان منذ ظهور أوائل المؤلفات الجغرافية ذلك التناقض بين اتجاهين : من ناحية كانت هناك الجغرافيا **الرياضية والعامة** كما فهمها ايراتوستين وهيبارك وبطليموس ، ومن ناحية أخرى الجغرافيا **الوصفية والإقليمية** كما أنجزها هيرودوت واسترابون .

ومن ناحية أخرى يجدر بنا التنويه إلى أن هؤلاء المؤلفين كانوا من ذوي الثقافة العلمية أو من ذوي الثقافة التاريخية ، وهكذا تظهر الجغرافيا وكأنها مدينة لفروع أخرى من المعرفة الإنسانية مما حدا بالجغرافي الفرنسي الكبير عمانوئيل ديمارتون E. De Martonne إلى القول قبل حوالي نصف قرن من الزمن : « هناك ازدواجية في المفهوم الجغرافي ، وتبعيّة للتطور الاجتماعي والسياسي ، وكذلك تتعلق الجغرافيا بتقدم مختلف العلوم ، تلك هي الوقائع التي ظلت خلال زمن طويل تهيمن على تطور الجغرافيا » .

☆ ☆ ☆

الفصل الثاني
المسالك الكبرى في العصر الوسيط

يعتبر كتـاب بطليموس خـاتمـة أول مرحلـة في علم الجغرافيـا . وقـد كان غنى تصنيف هذا الكتـاب وطريقـة الحصول على الوثـائق التي اتبعهـا المؤلف ، كان ذا تأثير كبير على الفكر الجغرافي خلال عـدة قرون تـاليـة . وقـد ظل بطليموس حتى عصر النهضة ، شأن أرسطو بالنسبة للفلسفة ، أقول : ظل المصدر الـذي لا ينـازع في معرفة الأرض ومنظومة العالم . وهكذا كان العصر الوسيط بـالنسبـة للجغرافيـا حقبة ركود وحتى عصر تقهقر .

وكما نجد ، من ناحية أخرى ، أن البحر الأبيض المتوسط محاط بثلاث قـارات فقد كان مجال شعوب هذا البحر واقعاً تحت ضغط هجرات بشرية كبيرة هي :

١ ـ **استقرار شعـوب جرمـانيـة** في أواسـط أوروبـا وفي الجـزر الشماليـة وذلك قبل وبعد سقوط الإمبراطورية الرومانية الغربية .

٢ ـ **الفتح العربي الإسلامي** الذي امتـد بين القرن السـابع والقرن العـاشر الميلادي ليشمل كل الشرق الأدنى وإفريقيا الشمالية ومعظم شبه جزيرة ايبريا .

٣ ـ **اندفاع أقوام بدوية** من السهوب الاوراسية مثل الهون والمجر والمنغول أو في اتجاه آسيا الصغرى كالأتراك .

وهكذا اتجه اكتشاف العالم اتجاهاً مغايراً ، غير أنه اتجاه لم يستنـد على قـدرة

العلم الإبداعية ولم يساهم كثيراً في تقدم علم الجغرافية . وعلى كل فهناك ثلاث زمر من الوقائع تستحق أن نتوقف عندها وهي :

أ ـ حملات الاسكندينافيين في اتجاه المحيط الأطلنطي الشمالي .

ب ـ رحلات الأوروبيين في اتجاه آسيا الوسطى والشرقية من أمثال : بلان كاربان Plan Carpin ، روبروك Rubrouck ، ماركو بولو M. Polo .

جـ ـ العلوم الجغرافية لدى العرب .

١ ـ لقد كان **النورمان** رواداً مغامرين في البحار . وكان عرب الأندلس يسمونهم المجوس . فهم لم يقنعوا بالتردد على بحر الشمال والقيام بهجرات لاتنقطع فوق مراكبهم السريعة والدقيقة الأطراف « دراكار Drakkars » بل اندفعوا في الأطلنطي الشمالي . وقد استخدموا لهذا الغرض محطات طبيعية في جزيرتي غروئنلندة وايسلندا . فبعد أن اكتشفت جزيرة ايسلندة على أيدي الرهبان الايرلنديين حوالي العام ٧٩٥ م اقتحمها النورمان في سنة ٨٦٧ القادمون من جزر فيرويه Feroe الواقعة في شمال انكلترا بعد أن دفعتهم عاصفة هوجاء نحوها ، وابتداءً من عام ٨٧٤ استوطنها مهاجرون قادمون من النرويج . وفي عام ٩٨٢ اكتشف ايسلندي يدعى اريك Eric الأحمر جزيرة غروئنلندة حيث أقامت فيها جالية ، وكانت مرحلته نحو أمريكا التي وصلها ليف Leif ابن اريك في حدود العام ١٠٠٠ ميلادي . بيد أن ذكرى هذه الاكتشافات طمست بسرعة إذ لم يعثر على أي أثر عندما قام الدانمركيون بتجديد محاولات أجدادهم القدامى في القرن الثامن عشر .

وقد كانت هذه الاكتشافات سابقة لأوانها ، فقد خضعت لمصير سواها التي أدت الصدفة لاكتشافها قبل أن تتمكن التجارة أو العلم من استغلالها ، وهكذا كان

اكتشاف القارة الأمريكية على أيدي الاسكندنافيين عديم الجدوى في نتائجه مثل الطواف حول القارة الأفريقية الذي قام به البحارة الفينيقيون بتكليف من الفرعون نيخاؤو قبل رحلة فاسكو دوغاما بعشرين قرناً .

٢ ـ وإذا كان للرحلات في آسيا شهرة أكبر فذلك يعود لقصص الرحلات التي تركها لنا أولئك الرحالة الكبار وهم : بلان كاربان ، غليوم روبروك ، وماركو بولو .

وإذا كانت الحروب الصليبية لم تقدم أي كشف جغرافي فالواقع أنها شجعت التجارة في البداية ، ثم أدى فشل هذه الحروب إلى إغلاق أسواق الشرق الأدنى في وجه البنادقة والجنويين . ولكن في الوقت نفسه ظهرت دروب آسيا الوسطى قديرة على اجتذاب التجارة . وفي الواقع استطاع المنغول في القرن الثالث عشر تكوين إمبراطورية قارية واسعة كانت تمتد من روسيا إلى الصين ، أي كانت تمتد على كل آسيا باستثناء آسيا الصغرى والهند ، ولم يكن المنغول في ذلك العصر مسلمين ولابوذيين وهكذا راحت أوروبا تأمل في فتح علاقات تجارية معهم وفي الاستعانة بهم ضد الأتراك المسلمين .

ولهذا أوفدت بعثتان : ففي عام ١٢٤٥ كلف البابا اينوسنت الرابع راهباً إيطالياً من طريقة الفرنسيسكان وهو بلان كاربان برئاسة سفارة لبلاط خان المنغول ، وفي عام ١٢٥٢ ذهب غليوم دو روبروك بدوره حاملاً إلى خان المنغول مشروع تحالف مع الملك لويس التاسع ضد المسلمين ، لأن هذا الملك قاد حملة صليبية ضد مصر وسقط في الأسر ، وسجن ثم مات في آخر حملة صليبية في تونس متأثراً بمرض الطاعون .

وهكذا سافر الراهب الفرنسيسكاني غليوم دو روبروك ، وروبرك هي قرية في شمالي فرنسا ، سافر إلى شبه جزيرة القرم ووصل إلى مدينة سوداك

Soudak ومنهـا عبر برزخ بريكوب ووصل إلى سهوب روسيـا الجنـوبيـة وقـال : « يبدو لي أنني أدخل في قرن جـديـد » وقـد كشفت هـذه السهوب أمـام الراهب عالماً لم يكن يتوقعه : وهو نمط حياة القبـائل البـدويـة ، التي تَتَنَقَّل حسب نسق الفصول مع قطعانهم ومع عرباتهم الكبيرة « التي تحمل خياماً منصوبة بكاملهـا » . وبناء على نصائح التجـار الـذين انضم إلى قـافلتهم فقـد حصل على عربـة مغطـاة تجرها الثيران . وكان التجار يكدسون في هذه العربات ، بالإضـافـة إلى سلعهم ، أشياء عديدة متنوعة للمقايضة للحصول على الأقوات وعلى مساعدة هؤلاء البداة . أما غليوم فلم يكن بحوزته سوى كيس نقود مليء . غير أن البدو لم تكن لديهم أية حاجة للنقود إذ كانوا لايهتمون كثيراً بمبادلة أقوات مقابل هذا المعـدن الخبيث . ولم يكونوا يضعون قطع النقد في جيوبهم إلا بعد أن يفركوها بـأيـديهم ويشمونهـا كي يتـأكـدوا من طبيعتهـا ، وفي مقـابلهـا لم يكونوا يقـدمون سوى القليـل من الجبن الرديء ، المجفف بـالملـح المفتت على شكل قطـع صغيرة جـداً « وقـاسيـة كخبث الحـديـد » وهـذا مـاسجلـه روبروك الـذي كان يتـألم بـاستمرار من الجـوع ومن العطش . وهكـذا ظل يتـابع سيره خلال شهرين كاملين ووصـل إلى نهر الفـولغـا حيث وجد عنده محطة استراحة أو مايسمى بالجام Jam المنغولي .

وكانت هذه المراكز تتناثر على طول الدروب المسلوكـة وهي في نفس الوقت عبـارة عن ثكنـات صغيرة تؤمن السلامـة للقوافـل ، لأن المنغـول كانـوا ينشرون الأمن والنظام في السهوب الاوراسية التي وضعتها فتوح جنكيز خان ، المتوفى سنة ١٢٢٧ ، تحت هيمنتهم . وكان تطبيـق العـدالـة عنـدهم في غـايـة القســاوة والردع مما حدا بالمؤرخ مـاتيو بـاريس Paris (المتوفى سنـة ١٢٥٩) إلى كتـابـة مـايلي : « لايستطيع أي كلب أن ينبح من بولـونيـا حتى البحر الأصفر دون إذن منهم » . وهكذا قام طريق في قلب آسيـا الوسطى تمر من فوقـه قوافل التجـار ، من خلال رقعة شاسعة كانت لاتزال حتى ذلك الحين شبه مجهولة : وكان هـذا الطريق يسمح

بوصول بضائع ثمينة حتى مخازن البحر الأسود مثل الأقمشة والفراء والأحجار الثمينة وتوابل الشرق أو الشرق الأقصى ، وهي بضائع كان ارتفاع الرسوم عليها ، فضلاً عن مقاطعة البابا ، يجعل من العسير البحث عنها في مصر .

وراح روبروك يرحل في شرقي نهر الفولغا من محطة إلى محطة على ظهر حصانه وبصحبة جنود مسلحين لأن سفارته كانت تتخذ طابعاً رسمياً ، وراح يخترق على شكل مراحل مناطق واقعة شمالي بحر قزوين وبحيرة بلخاش إلى أن وصل عاصمة خليفة جنكيز خان وهي بلدة كارا كوروم وهي مدينة متواضعة « لاتساوي أحد أحياء باريس » . وكانت أول مدينة يصادفها منذ أن أخذ يطوي السهوب[1] ، وأقام فيها عدة أشهر ، وراح يطلع على البلاط المنغولي ، وهو عبارة عن إبريق اثنوغرافي نتن حيث تختلط فيه نماذج من كل شعوب آسيا تقريباً والمغامرون والأسرى الأوروبيون ، ونصارى ومسلمون . وهكذا أخذت امرأة من مدينة متز الفرنسية تهتم بطعامه ، وكان صائغ باريسي يعمل في دكان قرب الجسر الصغير يقدم له خدمات كبرى لدن الخان المنغولي ، أو الملك . غير أن سفير الملك لويس التاسع لم يحصل على أية فائدة لسيده أو لدينه . وعاد من تلك البلاد بخفي حنين ولكننا نعثر في التقرير ، الذي كتبه ووجهه للملك ، على وثائق ثمينة عن نمط حياة البدو المنغول ، ويعتبر تقرير مهمته أحد أفضل المؤلفات الجغرافية التي وصلتنا من العصر الوسيط .

وبعد عشرين عاماً ، أي في عام ١٢٧١ ، قطع ماركو بولو البندقي دروب آسيا الوسطى وهو « يافع خريج مدرسة ثانوية عمره خمسة عشر عاماً » .

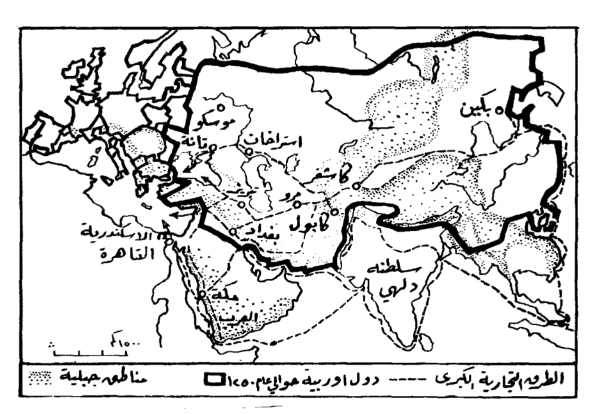
---

(١) تقابل كلمة سهوب عبارة استبس في الكتب المصرية وكلمة سباسب في المؤلفات التونسية وهي السهول التي لاتنبت فيها سوى الأعشاب وتخلو من الأشجار .

ولكن سبقه إلى ذلك عمه ووالده ، فحوالي العام ١٢٦٠ كان الاثنان « في مدينة القسطنطينية وقد قدما إليها من البندقية مع بضائع ، لأن الاثنان كانا بلاشك حكيمين وحذرين ، وقررا أن يذهبا إلى البحر الكبير أي البحر الأسود بقصد المتاجرة . وعندما وصلا إلى سوداك فكرا في أن يذهبا لأبعد من ذلك » .

وهكذا سارا على نفس الطريق التي سار عليها روبروك من قبل أي نحو سهوب روسيا الجنوبية . فبلغا مخيمات المنغول الصيفية قرب مدينة قازان ، وأقاما فيها وتآلفا مع لغة وعادات المنغول . ثم قررا أن يندفعا لأبعد من ذلك فوصلا إلى بخارى في التركستان حيث مارسا التجارة فيها مدة ثلاث أو أربع سنوات إلى أن فتحت أمامها إمكانية مشاريع كسب كبيرة ، ذلك أن سفارة من خان المنغول في فارس مرت من بخارى في طريقها إلى الخان الكبير كوبيلائي Koubilai وتوقفت بعض الوقت فيها ، وتقربا إلى رئيسها الذي دعاهما لمصاحبة سفارته حتى مدينة كمباليك Cambalik قرب بكين ، وهي العاصمة الجديدة للإمبراطورية المنغولية . وقد استغرقت الرحلة عاماً كاملاً وتمت في أفضل الشروط الممكنة . وقد استقبلهما الخان الكبير بالترحاب واستفسر منهما عن الإمبراطور والبابا في الغرب . وقد اهتم كثيراً بقدومهما ولما كان راغباً في عقد صلات مع أوروبا فقد كلفهما بمهمة لدى البابا . واستغرقت رحلة العودة ثلاثة أعوام . وفي عام ١٢٦٩ عادا إلى وطنهما . وبعد عامين سلكا من جديد طريق كمباليك واصطحبا معهما هذه المرة الشاب ماركو بولو ولم يقدَّر لهم رؤية وطنهم البندقية إلا في عام ١٢٩٥ م .

وقد انطلقوا من عكا ومروا بقصد تعاطي التجارة من أسواق آسيا الغربية الكبيرة مثل مدينة الموصل وبغداد وكرمان . ومن كرمان اتجهوا شمالاً لركوب مسالك القوافل في آسيا الوسطى ، ومروا من كاشغر ويارقند وخوتان ، وتشارغاليك (ويسميها ماركو بولو:لوب) ، وشاتشيئو . « وقد استغرقت هذه



شكل ٧ ـ الامبراطورية المنغولية بحدود عام ١٢٥٠



شكل ٨ ـ خريطة تبين طريق الحرير

الرحلة ثلاثة أعوام ونصف بسبب مصاعب الطرق والأمطار والأنهار الكبرى كما لم يكونوا يستطيعون ركوب الخيل كما في فصل الصيف » .

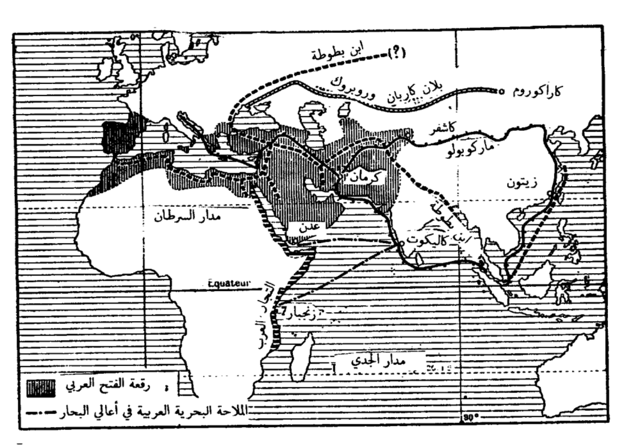
وقد أحسن الخان الكبير استقبال ماركو بولو الذي ظل في خدمته مدة سبعة عشر عاماً . وكان هذا الشاب ذكياً وحذراً ، يجمع إلى جانب نفسية عملية دقيقة جداً ، حس الملاحظة الحاد . وقد استحق نظراً لنشاطه وإخلاصه ومعرفته بالألسن ثقة الخان كوبيلائي وعرف كيف يحتفظ بها ، حتى لقد عهد إليه بسفارات هامة إلى التيبت وإلى الصين الجنوبية وإلى الهند .

وفي عام ١٢٩١ حصل ماركو بولو وأبوه وعمه على ترخيص بالعودة إلى أوروبا بعد « أن توسلوا إليه بكل لطف » . ولكنهم ركبوا في هذه المرة متن البحر وأخذوا معهم أسطولاً صغيراً مؤلفاً من « ثلاث عشرة سفينة ذات أربع أشرعة » ومروا بسيلان ومن الهند ومن خليج هرمز ومن هناك وصلوا إلى كرمان وتبريز ومنها ، على ظهور الخيل ، حتى طرابزون حيث ركبوا سفينة حملتهم إلى القسطنطينية وعادوا إلى البندقية عام ١٢٩٥ م .

وقد سرد لنا ماركو بولو سيرة حياته المليئة بالمغامرات في كتاب نشر باللغة الفرنسية وعنوانه « كتاب العجائب » . ولم يكن يضن بالجهد في تسجيل مشاهد وموارد مختلف المناطق ، وقد أودع كتابه المطول كل ما يمكن أن يخدم في معرفة البلاد التي اخترقها . فمن خلال آسيا الصغرى إلى الصين ، ومن منغوليا إلى الهند عبر العراق وإيران وتركستان وصحراء غوبي وهضبة التيبت ، كان هذا البندقي يحصي كل منتجات الأرض والصناعة وأوضاع التجارة والمراكز التجارية والمسالك التي يجب إتباعها . وقد اهتم كثيراً بوصف المدنيّة الصينية وجماهيرها الصاخبة الكثيرة العدد ومدنها التجارية الغاصة بالسكان ، مثل مدينة كينساي Kinsay وهي هانغ تشيئو الحالية ، التي عمل حيناً من الدهر حاكماً عليها ، والتي تتألف من

١٢ حياً وفي كل حي ١٢٠٠٠ بيت والتي كان يقطنها ثلاثة ملايين نسمة . وكانت هذه المدينة تقوم على ضفاف الأنهار مثل البندقية وكانت تشتمل على ١٢٠٠٠ جسر ، كما وصف إقليم مانزي Manzi التي كانت عاصمته ، والذي كان يضم ١٢٠٠ مدينة هامة ، ووصف لنا عمليات النقل على النهر الأزرق « الذي هو عبارة عن بحر أكثر منه نهر » والذي تخترقه المراكب والسفن ، كما وصف لنا صناعة الحرير ، والثراء العام ، ونظام البريد ، وإجمالاً كان مجتمعاً متمدناً وراقياً وأكثر تطوراً من أوروبا .

بيد أن هذا السرد وجد الكثير من المرتابين ، ولكن كتابه فرض نفسه ، وبعد قليل عمل الجغرافيون على تحديد مواقع المدن المذكورة بالكتاب ، وفي القرن



شكل ٩ ـ المسالك الكبرى خلال العصر الوسيط والتوسع العربي

الرابع عشر أخذ التجار البنادقة بالمغامرة عن طيب خاطر حتى الصين وراحت سفارات من البندقية تعقد معاهدات تجارية مع بلاد فارس . ولكن تأثيرات هذه الرحلة كانت أكثر عمقاً من ذلك ، ذلك أن « كتاب العجائب » أيقظ فضول وخيال وأطماع الأوروبيين في عصر النهضة الذين كانوا يريدون بلوغ شرق آسيا عن طريق مباشر ، والذي شهد ماركو بولو على ثرائه العريض .

٣ ـ لقد امتدت إمبراطورية العرب الإسلامية من المحيط الأطلنطي ومن إفريقيا الشرقية حتى آسيا الوسطى . ولكن هذه الإمبراطورية سرعان ماتفتتت سياسياً بعد قرن ونصف من الفتح ، ولكن الوحدة الدينية حلت محل الوحدة السياسية ، فكانت رحلات الحج بالإضافة إلى العلاقات التجارية تحقق الارتباط بين مختلف بقاع بلاد الإسلام . وفي القرن العاشر كان العرب ينشرون مؤسساتهم التجارية على طول الساحل الإفريقي الشرقي أي من البحر الأحمر حتى مصب نهر الزامبيز ، وإذا كانت سفنهم لاتغامر إلى ماوراء ذلك الحد فقد كانت في مقابل ذلك تستخدم الرياح الموسمية في مبادلاتهم التجارية مع الهند .

وهكذا كان العرب يتمتعون بأفضل الشروط لارتياد وكشف مجال العالم القديم التقليدي . فكان منهم العديد من أفذاذ الجغرافيين والرحالة ، وأشهرهم اثنان من المغاربة هما الإدريسي في القرن الثاني عشر وابن بطوطة في القرن الرابع عشر . فقد ظل ابن بطوطة خلال ٣٢ سنة من حياته رحالة لايعرف التعب ؛ رحل إلى مصر وجزيرة العرب وبلاد الشام وروسيا والعراق وإيران وأفغانستان والهند والصين وأفريقيا حتى تومبوكتو . ويبدو نص هذه الرحلات غنياً بالملاحظات وبالأخبار الشخصية ولاسيا وصف المجتمع الإسلامي في النصف الثاني من القرن الرابع عشر الميلادي .

وهكذا حافظ العرب على تقاليد الجغرافيا الوصفية ، كما ترجموا منذ القرن

التاسع الميلادي جغرافية بطليموس . ولكنهم تركوا الجغرافيا الرياضيـة كما تلقوهـا من الإغريق بعد أن صححوا بعض أخطاء بطليموس بوسائل تجريبية كما أفلحوا في قياس درجات العرض كما فعل البتاني في بادية سنجـار . أمـا الخرائـط فقـد ظلت مبسطـة كما تظهر لـدى ابن حـوقـل وغـالبـاً مـاتكـون خـاليـة من المرتسمات والإحداثيات ماعدا بعض المؤلفـات مثل كتـاب يـاقوت الحموي ومؤلف أبي الفـدا وظلت معالم البلدان وحدودها شبه غامضة .



الفصل الثالث

الاكتشافات البحرية الكبرى

في القرنين الخامس عشر والسادس عشر

لقد ظل الأوروبيون حتى القرن الخامس عشر كالضفادع القابعة على ضفاف البحر الأبيض المتوسط حسب قول أفلاطون . ثم تخلوا فجأة عن هذا المهد الضيق ، أي عن هذا البحر المغلق وتوغلوا في عرض البحار لاكتشاف المحيطات والقارات . وكانت الفترة بين عامي ١٤٩٢ و١٥٢٢ هي فترة أكبر ملحمة في التاريخ وأكثرها إثارة للدهشة .

ففي عام ١٤٩٢ وهو عام سقوط آخر معقل إسلامي في الأندلس ، وهو غرناطة ، اكتشف كريستوف كولومب قارة أمريكا . وفي سنة ١٤٩٧ دشّن فاسكو دوغاما طريق الهند البحري ، وأنجز ماجلان بين عامي ١٥١٩ و١٥٢٢ أول رحلة حول العالم . وبعد أن كانت المحيطات خلال وقت طويل عبارة عن حاجز منيع إذ بها تصبح قاعدة عمليات ، فنشأت إمبراطوريات بحرية على ضفاف المحيط الأطلنطي لتعيش قروناً عديدة ولتحقق هيمنة قارة أوروبا على العالم .

دواعي الاكتشافات الكبرى

لم تظهر الاكتشافات الكبرى وكأنها حدث عفوي ودون ارتباط بالماضي ، إذ كانت وراءها دوافع بعيدة ، فقد كان انغلاق طريق الهند نتيجة لفشل حملات الصليبيين ولانتشار الإسلام في آسيا الوسطى ، وفي القرن الخامس عشر كانت مبادرة الجنويين تتضافر مع جهود البرتغاليين للتعرف على الطرق المحيطية .

والواقع منحت الحروب الصليبية دفعة جديدة لتجارة أوروبا . وهكذا استحوذت الجمهوريات البحرية الإيطالية ، ولاسيا جنوا والبندقية اللتان ساعدتا مستعمرات الفرنجة في بلاد الشام ، أقول : استحوذتا على احتكار تجارة منتجات بلاد الشرق أي بلاد الشام . بيد أن سقوط عكا عام ١٢٩٠ بأيدي المسلمين وطرد الفرنجة من سائر بلاد الشام كان من جرائه إفلاس الكثير من بيوتات التجارة الجنوية والبندقية .

وهكذا راح البنادقة يتجهون نحو مصر والاسكندرية بعد أن خسروا مستودعاتهم في دمشق وبيروت . وكانت مصر إحدى نقاط تجارة الترانزيت العالمية . وكانت تنطلق من موانئ البحر الأحمر السنابيك (جمع سنبوك) والسفن العربية باتجاه سواحل الهند حيث كانت تلاقي السفن الصينية (جونك) ، وهي المسيطرة على تجارة البحار الشرقية المحاذية للسواحل الصينية وسواحل الهند الصينية والهند . وكانت تعاليم ربابنة السفن في علم ركوب البحار ، أو المعلمين ، هي أفضل الشواهد على ذلك النشاط البحري العربي .

وهكذا كان على الجنويين والقطالونيين والفلورنسيين والبنادقة أن يخضعوا لوساطة التجار العرب وأن عليهم أن يأتوا وينتظروا في فنادق الاسكندرية وصول التوابل والأحجار الثمينة ، ولكنهم لم يكونوا أكثر من تجار توزيع أو المفرق (القطاعي) خاضعين للأتاوات التي يفرضها عليهم المسلمون .

وهكذا كانوا يحاولون استخدام طريق الهند الأرضي مروراً بفارس وهو طريق أكثر طولاً ولكنه أقل خطورة . فمن هرمز التي يذكر ابن بطوطة أنها كانت تلعب دور عنبر لمنتجات الهند كان الطريق يذهب نحو بحر الخزر ، ثم عن طريق تبريز عاصمة آزربيجان وأرضروم كان يمكن الوصول إلى طرابزون على البحر الأسود حيث كانت تقوم عنابر الجنويين والبنادقة . بيد أن هذا الطريق لم

يلبث أن أغلق في وجه التجارة بعد زوال سلطة خانات المنغول في فارس واندفاع العثمانيين غرباً . أما الطريق الذي سلكه ماركو بولو مروراً بكاشغر وياركند ودروب آسيا الوسطى فلم يعد سالكاً بالأحرى . هذا كما سقطت شبه جزيرة آزوف في شمال البحر الأسود بيد الأتراك عام ١٤٥٠ أي قبل سقوط القسطنطينية بثلاثة أعوام كما استسلمت لهم طرابزون عام ١٤٦١ . وقد أدت هذه الانتصارات الإسلامية الباهرة إلى قيام حاجز تركي عربي بين الشرق وبين العالم الغربي .

لهذا كان من الطبيعي أن يجري البحث عن محاولة للالتفاف حول هذا الحاجز وتحاشيه . ففي الوقت الذي كانت فيه الممتلكات الصليبية في بلاد الشام تتهاوى تحت ضربات المسلمين في نهاية القرن الثالث عشر كانت تجري في جنوا الاستعدادات لحملة يقوم بها فيفالدي Vivaldi الذي راح يبحث عن جزر الهسبيريد Hespérides في محاولة للدوران حول إفريقيا . وقد حاول الجنويون منذ وقت مبكر استخدام الطرق التجارية في اتجاه الغرب . وفي أوائل حرب المائة عام[1] كانت السفن الجنوية الحربية ، التي اعتادت على القرصنة خلال الحروب الصليبية ، كانت تضع نفسها في خدمة المتحاربين . ويبدو أن الجنويين منذ ذلك الحين أصبحوا أوائل مكتشفي ساحل أفريقيا الغربي ، ولهذا لاداعي للدهشة إذا عرفنا أنه في عام ١٣٤١ م نجحت سفينتان برتغاليتان بقيادة قبطان جنوي في اكتشاف جزر كناري (الخالدات) والتي أطلقوا عليها اسم الجزر السعيدة أو المحظوظة Fortunées .

ولكن البرتغاليين على الخصوص هم الذين راحوا يأخذون على عاتقهم القيام منهاجياً برحلات الطواف التي عرفها القدامى . فحتى القرن الخامس عشر ظلوا

---

(١) حرب نشبت بين فرنسا وبريطانيا بين عام ١٣٣٧ و١٤٥٣ بسبب الخلاف على وراثة العرش .

شعباً مؤلفاً من رعاة ومن زراع كرمة منصرفين نحو استغلال الأرض زراعياً . وكان الجنويون هم الذين أيقظوا فيهم الموهبة البحرية بفضل معارفهم في علم البحار والكارتوغرافيا .

ويعود الفضل في ذلك أيضاً للإرادة الصلبة التي كانت لدى ملوك أسرة آفيز Aviz التَي وصلت للسلطة سنة ١٣٨٥ والتي وجهت الشعب نحو التطلع إلى التوسع المحيطي . ويعود ذلك بشكل خاص لابن الملك جاؤو Jao الأول وهو ولي العهد الدون هنري المتوفى سنة ١٤٦٣ الذي أعطى دفعة قوية للتعرف على سواحل المغرب وموريتانيا ، وهكذا وصل البرتغاليون إلى ساقية الذهب في عام ١٤٤٢ وتجاوزوا الرأس الأخضر سنة ١٤٤٦ واجتازوا خط الاستواء عام ١٤٧١ ووصلوا إلى رأس الرجاء الصالح عام ١٤٨٤ وكان على رأس الحملة بارتلمي دياز B. Diaz .

وهناك واقع رئيسي وهو أن هذه الاكتشافات لفتت بسرعة انتباه العلماء والكارتوغرافيين . وابتداءً من عام ١٤٤١ م صنع البندقي آندريا برانشو خارطة بحرية دعيت عندئذ بورتولان Portulan وثبَّت عليها أوائل اكتشافات البرتغاليين كما أرسل الرياضي الفلكي الفلورنسي توسكانيللي الذي عاش بين ١٣٧٩ و١٤٨٢ خطاباً وخارطة لراهب برتغالي يشير فيها إلى إمكانيات استخدام المحيط الأطلنطي لبلوغ الهند من الغرب ، وجاء العالم الجغرافي مارتان بيهايم من نورنبرغ كي يقيم في البرتغال سنة ١٤٨٤ وبعد إقامته الأولى في لشبونة صنع كرته الشهيرة وهي أقدم كرة وصلت إلينا بعد كرة الادريسي المفقودة والتي صنعها لروجر الثاني ملك صقلية النورماندي .

الشروط الجغرافية والتقنية في الاكتشافات الكبرى

من العسير تفسير التعاقب المذهل في الاكتشافات الكبرى التي راحت تكشف للأوروبيين في خلال ثلاثين سنة « حدود القفص الذي تعيش فيه

الإنسانية » هذا إذا أهملنا ذكر أولئك الرواد ، وذكر تلك النجاحات التي أنجزت في ميدان علم الفلك الملاحي .

الشروط الجغرافية : لقد أصبح الأوروبيون على تماس مع **النطاق الحار** ومع الانتظام النطاقي أو الفصلي في عناصره المناخية . وبعد أن كانت السفن البرتغالية ، فيما وراء المدارين ، تستفيد أولاً من رياح الأليزة (التجارية) والتي تهب في اتجاه الغرب ونحو خط الاستواء ، أصبحت تدخل بسرعة في نظام الهدوء أو الرهو الاستوائي (دولدروم) التي كانت السفن الشراعية تقضي ٢٠ يوماً لاجتيازه ، ثم كانت تدخل بعدئذ في نطاق رياح الأليزة الجنوبية الشرقية التي كانت تضطرها للإبحار في اتجاه معاكس ، وهي رحلة طويلة ومرهقة للأعصاب . أما فوق أراضي نطاق مابين المدارين ، والغنيّة كثيراً بالموارد المتممة لمحاصيل نطاق البحر الأبيض المتوسط ، فقد كان المكتشفون يصادفون تارة سهولاً منخفضة (أو الأراضي الساخنة) وهي وخيمة على الصحة تضعف الجسم ، وتارة أخرى هضاباً مرتفعة ذات جو صحي ومنعش كالهضاب الآندية والبرازيلية والمكسيكية ، وكانت مقر مدنيات متقدمة كمدنية الآزتيك **Aztèques** والآنكاس أو الكِشواس **Quichuas** في البيرو .

الشروط التقنية : لقد كانت معظم الحملات الاستكشافية بحرية تقريباً ، ولهذا كانت الاكتشافات على الغالب من صنع سكان ضفاف المحيط الأطلنطي : كالبرتغاليين والأسبان ومن ثم الفرنسيين والإنكليز والهولنديين . وقد راحوا يستعملون عوضاً عن مراكب البحر الأبيض المتوسط الشراعية المنخفضة الجوانب أو الكرّاكات **Caraques** ، السفن المسماة كارافيل **Caravelles** الأكثر سرعة بفضل أشرعتها المتعددة والأكثر سلامة بفضل جوانبها المرتفعة والمجهزة جميعاً بسَكّان أمامي ضخم . وبعد الملاحة الساحلية راح البحارة يمارسون ملاحة أعالي البحار

بعد الاستعانة بالبوصلة ، وهي « إبرة البحر » التي بلغت أوج تحسينها في القرن الثالث عشر ، كما استعملوا الاسطرلاب وهو اختراع عربي شاع استعماله في القرن الخامس عشر ، لقياس درجة العرض . أما على الأرض فإن اختراع الركائب وطوق الكتف سمح باستغلال الخيول بصورة عقلانية ولاسيما في جر العربات ، وقد كان الحصان عوناً ثميناً لفاتحي أمريكا من الاسبان وحيث كان مجهولاً هناك قبل اكتشافها .

وتفسر كل هذه الوقائع وجود نفسية أوروبية جديدة . فقد كان العلم يبدو في أعين الإغريق كأنه نوع من فضول إرادي حر ، على ارتباط بالفلسفة ودون تطبيقات عملية . أما بالنسبة لأوروبا في العصر الوسيط حيث كان البحث العلمي في حالة رقاد ، والذي لم يستأنف نشاطه إلا في عصر النهضة ، فقد كان هناك نوع من اهتمام بالتطبيقات العملية ، حتى لقد أمكن الكلام عن « اختراعات العصر الوسيط » والتي لم تكن بالواقع أكثر من إتقان وتحسين ، ولكنها تشهد على مرونة الاقتباس والتجديد لدى رجال ذلك العصر ، وهكذا أصبحنا نشهد ولادة التقنيات الأوروبية التي حققت لهم خلال أربعة قرون السيادة العالمية . ومن بين هذه التقنيات تبرز **الطباعة** التي راحت تساعد على الاكتشافات البحرية عن طريق المنشورات الكارتوغرافية ونشر العلوم الإغريقية . وقد تمت ترجمة جغرافية بطليموس أو المجسطي عن العربية إلى اللاتينية لأول مرة في سنة ١٤٠٩ . وفي عام ١٤٧٥ نشرت الطباعة هذه الترجمة وقد أدت هذه النهضة البطليموسية إلى تعدد وكثرة الخرائط الإقليمية ، والخرائط الملاحية ، وخرائط العالم . وهكذا أصبحت الخرائط تغص بذكر جزر وأراض أسطورية كجزيرة انتيليا ، وجزيرة البرازيل ، التي كانت تشغل خيال الملاحين ، كما أن خطأ بطليموس ، الذي كانت خريطته تحدد العالم المعروف من حيث درجات الطول ، شجع كريستوف

كولومب على بلوغ جزائر الهند الغربية عن طريق الغرب والتي كان يتخيلها أكثر قرباً من اسبانيا .

وإجمالاً يعود الاندفاع الرائع في الاكتشافات الكبرى إلى مجموعة معقدة من أسباب وشروط هي :

ـ أسباب ذات طابع تجاري : وهو البحث عن طرق جديدة للتجارة مع بلاد الشرق .

ـ أسباب ذات طابع تقني : وهي الإمكانات المتوفرة بعد التقدم في علم الملاحة وعلم الفلك الملاحي .

ـ أسباب ذات طابع علمي : وهو تأثير بطليموس والعلم الإغريقي .

ويجب أن نضيف إلى ذلك **أسباباً من أصل ديني** ، ناتجة عن الصوفية النصرانية ، وعن الرغبة في قهر المسلمين الأفارقة بالانقضاض على ظهورهم أي من خلف ، والوصول إلى شعوب يسهل تنصيرها ، والاتصال بمملكة الكاهن يوحنا النصرانية ، أي الحبشة . كما كان الفاتيكان يهتم بالفعل بهذه الرحلات التي تكشف أمامه آفاقاً جديدة لنشر النصرانية ولتحقيق جباية مالية واسعة جداً ، كما كانت الهيمنة السياسية الناجمة عن هذه الاكتشافات النتيجة المنتظرة لهذه الهيمنة الدينية . وهكذا عمد البابا اسكندر السادس ، بموجب مرسوم ، إلى تحديد التخم الفاصل بين مجال البرتغال ومجال مملكة قشتالة الإسبانية النصرانية ، الدولتين المتنافستين والمهتمتين بالتوسع السياسي في ماوراء البحار .

وقد نشر هذا المرسوم في عام ١٤٩٣ أي بعد عام واحد من رحلة كريستوف كولومب إلى أمريكا ومن خروج أبي عبد الله الصغير آخر ملوك بني الأحمر من عاصمته غرناطة .

المكتشفون الكبار : كولومب ، غاما ، ماجلاّن

لقد كان **كريستوف كولومب** أول كبار المكتشفين الملاحين ، فقد تصور خطّة وأقدم على تنفيذها . وقد كانت له عيوبه ، كما كانت ادعاءاته تلامس الكذب أحياناً ، ولكن لا يمكننا نكران قيمته كبحار ، ولا أن نجرده من أية فكرة علمية .

وقد ولد في جنوا وكان عميلاً لدى اسرة سنتوريوني ، من أصحاب البنوك في المدينة المذكورة ، وقد مارس الملاحة في البحر الأبيض المتوسط أولاً ، ثم عبر مضيق جبل طارق الى المحيط الأطلنطي ، ووصل الى انكلترا بعد أن قام بالعديد من المغامرات ، وتردد عدة مرات على البرتغال الى ان تزوج ابنة بيريزتريللو سنة ١٤٨٠ وهو قبطان ميناء بورتو سانتو ، ومنذ ذلك الحين اتجهت كل فعاليته نحو البحر .

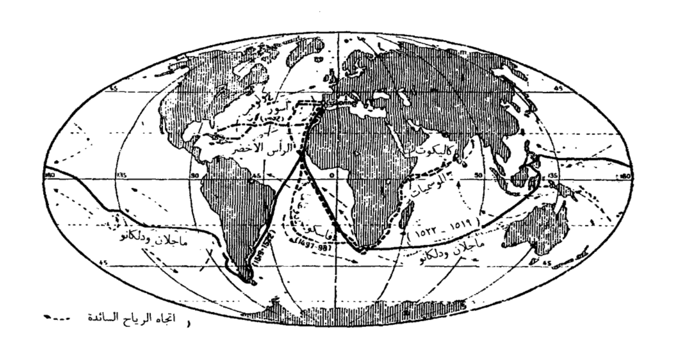
وقد وجد في كتاب « وجه العالم » لمؤلفه بيير دايي P. D'Ailly ، والمطبوع في مدينة لوفان البلجيكية حوالي العام ١٤٨٣ ، فكرة كروية الأرض وكذلك أدرك خطأ مارينوس الصوري وبطليموس الذي وسع أبعاد العالم المعروف من حيث درجات الطول ، ورأى حنيئذ أن المسافة المحيطية بين أوروبا الغربية وآسيا الشرقية هي أقصر من ذلك وقرر التعرف على هذا الطريق من الغرب باتجاه الهند . ولم يكن حصوله على الدعم المالي ، من الملكين الاسبانيين فرديناند وايزابللا ، ومن المولين البحريين ، خالياً من الصعوبة . وهكذا انطلق بتاريخ ٣ آب ١٤٩٢ فبلغ جزر الخالدات (كناري) ومن هناك اجتاز المحيط الأطلنطي في مدة ٣٣ يوماً أي بين ٩ أيلول و ١٢ تشرين الأول . ولم يصل إلا لجزر الأنتيل ولكنه لامس القارة الأمريكية في رحلاته التالية وهي أربع رحلات . وهكذا تكشّف للأوروبيين عالم جديد .

وهذا الطريق إلى الهند والذي حاول كريستوف كولومب اكتشافه باتجاه الغرب ، استطاع نبيل برتغالي ، وريث الجهد الطويل والعقلاني الذي اكتسبه عن بحارة بلاده ، وهو فاسكودوغاما ، الذي استطاع العثور على طريق الهند الحقيقي وذلك بالالتفاف من حول القارة السوداء مروراً برأس الرجاء الصالح .

وقد انطلق من لشبونة في ٨ تموز ١٤٩٧ أي بعد عشرة أعوام من نبأ اكتشاف رأس الرجاء الصالح على يد دياز ، وهكذا وصل إلى رأس الرجاء الصالح المذكور في ٢٢ تشرين الثاني ، ثم وصل الى ميناء سماه الناتال في يوم الميلاد المسيحي أي ٢٥ كانون الأول ، ثم وصل موزمبيق ، وممباسه ومالندي . وفي هذا الميناء الأخير تعرف على ملاح عربي هو ابن ماجد ، ولقبه المعلّم ، والذي عرض عليه خارطة الهند ومختلف الأدوات الملاحية التي يستعملها العرب والذين مارسوا ملاحة أعالي البحار منذ زمن طويل بين أفريقيا وآسيا .

وهكذا اصطحبه معه على سفينته واجتاز بحر عمان في مدة ٢٣ يوماً وألقى مراسيه في قاليكوت بعد رحلة استغرقت عشرة شهور : وهكذا وجدت مشكلة شكل قارة افريقيا حلاً والتي تناقش فيها جغرافيو العصور القديمة مدة طويلة .

وراح هذا الطريق الجديد يقلب الجغرافيا التجارية لذلك العصر رأساً على عقب وذلك باقتناص تجارة البحر الأبيض المتوسط لفائدة المحيط ، وبعبارة موجزة لمصلحة البرتغاليين . واستطاع الفونس البوكرك خلال أعوام قليلة أي بين ١٥٠٣ و ١٥٥١ أن يحتل طرق المحيط الهندي وموانئه الرئيسية مثل موزمبيق ومسقط والبحرين وغوا على ساحل الهند وقاليكوت وأسس امبراطورية استعمارية على حساب تجارة العرب والبنادقة . وقد تحقق الارتباط بين اكتشاف كريستوف كولومب وبين اكتشافات فاسكودوغاما بفضل جهود ماجلان .



شكل ١٠ ـ الكشوف البحرية الكبرى

وقد كان **فرنـانـد مـاجلان** عـالمـاً حقيقيـاً يعتقـد بـاستمراريـة المحيطـات الموحّـدة ، وكان ينتسب إلى أسرة من صغـار النبلاء البرتغـاليين ، وفي عـام ١٥١١ اصطحب البوكرك في حملته باتجاه ماليزيا . ولأسباب قاهرة شخصيـة اضطر لأن يضع نفسه تحت خدمة اسبانيـا . وقـد عرض على حكومـة شـارلكان تنظيم حملـة لبلوغ بلاد التوابل وذلـك بـالالتفـاف حول القـارة الأمريكيـة من جنـوبهـا ، إذ افترض ، وذلك بالمقارنة مع القـارة الإفريقيـة ، ان قـارة أمريكا الجنوبيـة تنتهي من الجنوب برأس ضيـق . وهكـذا اقلعت سفنـه في سنـة ١٥١٩ وتـوقف في جـزر كناري ، وفي شهر كانون الثاني القى مراسيه في مصب نهر دولابلاتا ، حيث قامت فيا بعد عاصمـة الأرجنتين تخليـداً لاسم كانون الثـاني وهي ريودو جـانيرو ، أو نهر كانون الثاني أوينـاير ، وأمضى فترة الشتاء بين أيار وآب على ساحل بـاتـاغونيـا ثم التف حول رأس العذارى بتاريخ ٢٥ تشرين الأول واندفع في المضيق الذي لا زال

يحمل اسمه . وفي ٢٧ تشرين الثاني دخل في المحيط الهادي واندفع نحو الشمال لكي يدخل نطاق المدارين حيث دفعته الرياح التجارية (الأليزه) غرباً حيث أبحر بهدوء وراحة . وفي ١٦ آذار عام ١٥٢١ لامس سواحل جزر الفيلبين التي سميت كذلك بإسم ملك اسبانيا فيليب ، حيث لاقى حتفه في شجار مع المسلمين هناك في شهر نيسان ١٥٢١ . وعادت الحملة إلى اسبانيا بقيادة قبطان اسمه دلكانو Del Cano مروراً برأس الرجاء الصالح وذلك بتاريخ ٦ ايلول ١٥٢٢ ولكن لم يصل من السفن الخمس التي انطلقت قبل ثلاثة أعوام سوى واحدة دخلت الميناء الذي انطلقت منه .

الاكتشافات الكبرى وتقدم علم الكارتوغرافيا

لقد كانت حملة ماجلان خاتمة عصر الاكتشافات الكبرى . ففي خلال هذه السنوات الثلاثين أي بين ١٤٩٢ و ١٥٢٢ تضاعفت رقعة الأراضي المعروفة كما تضاعفت أكثر من مرة أطوال السواحل المعروفة . ويمكن متابعة تلك الزيادة على خرائط العالم التي صنعت حينذاك وأشهرها خريطة جوان دولاكوزا Juan de La Cosa سنة ١٥٠٠ وخارطة دييغو ريبيرو D. Ribeiro وهو العالم الجغرافي في حاشية الامبراطور شارلكان في ١٥٢١ ، ذلك لأن اكتشافات تلك الحقبة خدمت علم الخرائط أكثر من خدمتها للجغرافيا البحتة .

وقد ظلت مصادر علم الخرائط حتى القرن الخامس عشر هي خرائط البحار Portutans أي تلك الخرائط التي رسمها البحارة وذلك بضم خرائط منفصلة للسواحل . وقد كانت هذه الخرائط تنحصر برسم الساحل فحسب ، ونظراً لفقدان أي نوع من أنواع الاسقاط أو المرتسمات فلم يكن يظهر عليها سوى البحر الأبيض المتوسط وحواشيه المباشرة . وقد كانت من صنع بحارة طليان أو قاطالونيين من جزر البليئار . وقد قام أحد البنادقة وهو آندريابرانشو بتسجيل

أوائل اكتشافات البرتغاليين على الخرائط بالاستعانة بالخرائط الساحلية أي البورتولان .

وقد كانت هذه الخرائط البحرية (بورتولان) تسجل بأمانة نسبية حدود الأراضي . ولكن ابتداءً من القرن الخامس عشر أصبحت مخطوطات بطليموس معروفة متداولة بفضل الطباعة كما نشرت الخرائط التي تصاحبها . غير أن خرائط الملاحين كانت ، رغم طريقة رسمها البسيطة ، والمقبولة بالفعل من حيث صحتها ، غير متطابقة مطلقاً مع خرائط بطليموس المرسومة بطريقة علمية (انظر صفحة ٣٦) ولكنها كانت مستندة على أخطاء في خطوط الطول ، ولا سيما بالنسبة للبحر الأبيض المتوسط . غير أن بطليموس كان يسيطر بأفكاره على الجغرافيا كما كان يهيمن ارسطو في الماضي على الفلسفة ، ذلك لأن الاحترام الذي يكنه علماء عصر النهضة لعلماء العصر القديم الإغريق كان يجعلهم يقبلون أخطاء بطليموس . وهكذا حدثت عودة باسم العلم والتعمق فيه نحو تمثيل البحر الأبيض المتوسط بشكل مغلوط . وهكذا ظهر سوء تفاهم بين العلماء وهم أسرى العلم اليوناني وبين الملاحين الأوفياء للملاحظات التجريبية : أي حدث صراع بين التقاليد وبين التجربة ولم يتلاش سوء التفاهم هذا إلا عندما وافق العلماء أيضاً على دراسة الوقائع . وهكذا ظلت خارطة البحر الأبيض المتوسط مشوهة حتى ظهور خارطة غليوم دوليل Delisle في عام ١٧٢٥ حيث قضى النقد أخيراً على التقاليد البطليموسية .

ومع هذه النفسية الجديدة راحت الاكتشافات توائم طريقة رسم الخرائط استناداً للإحداثيات الأرضية أي على خطوط الطول وخطوط العرض أكثر من البحث عن تمثيل السواحل المعروفة بصورة صحيحة . وهكذا كانت خرائط القرن السادس عشر غنية بالفائدة والمعلومات ، فهي تبين الأوضاع غير الموثوقة التي

تردد الملاحون تجاهها ، وهي تساعدنا على فهم انجازهم بل والإعجاب به . هـذا كما راح العلماء من رياضيين وفلكيين يطلعون على الاكتشافات وينشرون نتائجها مثل دييغو ريبيرو في اسبانيا ، واورونس فين Oronce Fine في فرنسا ، ولاسيما في ألمانيا من أمثال جان شونر ، جان ورنر ، ومارتن فالدسيمولر Waldseemüller . فقد استفاد العالم الأخير من رسائل ملاح يدعى امريغو فسبوشي Vespucci الذي ارتاد السواحل الشمالية الشرقية من أمريكا الجنوبية ، وقد نسب إلى أمريغو فسبوشي استحقاق اكتشاف القارة الجديدة كما أعطى هذه القارة اسم أمريكا في الخارطة التي نشرت عام ١٥٠٧ .

أما في النصف الثاني من القرن السادس عشر فيعود إلى الفلمنكيين فضل المبادرة في نشر مجموعات من خرائط أطلق عليها لأول مرة إسم اطلس ولاسيما اورتيليوس ومركاتور . فقد ابتكر مركاتور المرتسم الاسطواني الشائع الاستعمال بالنسبة للخرائط البحرية .

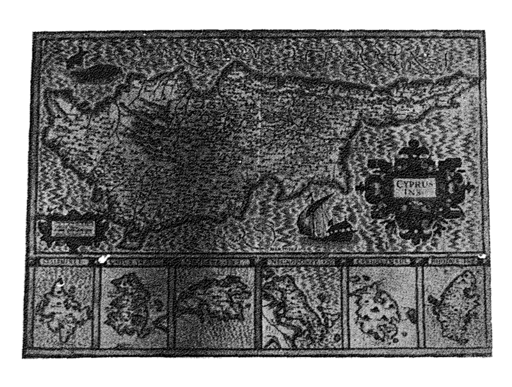
مركاتور : هو جيرهار كريمر ، الذي عرف في اللغة اللاتينية باسم « مركاتور » الجغرافي . وقد استفاد من النتائج التي توصل إليها بطليموس اليوناني ، وطوّر فن رسم الخرائط حتى استحق أن يطلق عليه في عصره لقب « بطليموس القرن السادس عشر » .

وقد ولد مركاتور في مدينة روبل موندا بأراضي الفلاندر في بلجيكا في الخامس من آذار عام ١٥١٢ وقد احتفل في عام ١٩٦٢ بذكرى مولده الخمسين بعد الأربعمائة .

درس مركاتور بجامعة لوفن ، وأبدى منذ بدأ عهده بالدراسة ميلاً شديداً لدراسة الرياضيات والفلك ، واهتماماً بالعمل على الآلات الفلكية .



ميركاتور الجغرافي وأمامه خريطة الكرة الأرضية



شكل ١١ ـ خارطة جزيرة قبرص مع ست جزر يونانية أخرى عن أطلس مركاتور لعام ١٦٠٦

وفي عام ١٥٣٧ أنجز أول عمل كبير له ، فرسم خريطة للأراضي المقدسة في فلسطين الأمر الذي يوضح جذور الاتجاه الديني العميق عنده . وبالرغم من رسوخ عقيدته فقد اتهم بالإلحاد وقذف بالخروج على الدين وألقي في السجن . وظل به أمداً حتى نجحت مساعيه لدى القيصر شارلكان وأطلق سراحه .

وقد كانت هذه المحنة المريرة من الدواعي التي دفعته إلى الانتقال إلى مدينة دويزبورغ ، حيث توفي بها في ٢ كانون الأول ١٥٩٤ .

وقد أدخل مركاتور عن طريق مؤلفاته وأهمها « أطلس العالم وطبيعة شكل الأرض » معنى كلمة أطلس في اللغة الألمانية . وقد أكمل عام ١٥٥٢ رسم خريطة أوروبا بمقياس رسم ١ : ٤,٣٦٠,٠٠٠ .

وقد اكتسب مركاتور شهرته العالمية حين نشر عام ١٥٦٩ خريطة العالم التي وضعها لاسترشاد السفن بها ، وإليه يعزى الفضل في إصلاح طريقة رسم الخرائط الملاحية التي تمكن قبطان السفينة من ضبط وتحديد اتجاهه بدقة في عرض البحار .

ولا تزال الخرائط الملاحية ترسم حتى الآن على الطريقة التي ابتدعها مركاتور . وكانت طريقة مركاتور هذه تستخدم في العصور السابقة بدلاً من الرادار قبل اختراعه لتحديد مواقع السفن المفقودة في البحار والمحيطات .

وقد بذل مركاتور جهداً كبيراً في إجراء التجارب العلمية العديدة لتحديد وضع الإبرة المغناطيسية على وجه الدقة ، بالرغم من نقص الإمكانيات اللازمة حينذاك لإجراء مثل هذه التجارب ، فقد كللت جهوده بالنجاح في تحديد القطب المغناطيسي ، وسبق بذلك عصره بمراحل .

وبدأ منذ عام ١٥٧٥ في جمع وتصنيف الخرائط التي رسمها وظهرت بعد ذلك مجتمعة في أطلس ، عمل أبناؤه من بعده على إكمالها .

أما بالنسبة للجغرافيا البحتة فلا نذكر سوى اسمين : وهما كوبرنيك ومونستر . وقد نشر كوبرنيك في عام ١٥٤٣ كتابه « دوران الفلك السماوي » وتقوم نظريته عن العالم الشمسي بتوضيح عوامل المناخ الفلكية لأول مرة .

وفي العام التالي ظهر كتاب كوزموغرافيا لمؤلفه سيباستيان مونستر Münster الذي أعاد العلاقات مع كتب الوصف الجغرافي الرصينة للعالم ، والتي دشنها هيرودوت وسترابون وبرز فيها القزويني من الجغرافيين المسلمين .

خاتمة الاكتشافات الكبرى (القرن السادس عشر والسابع عشر)

وهكذا لم تنل الجغرافيا من الاكتشافات الكبرى سوى القليل من الفوائد المباشرة . « وانعدام الربح » هذا يثير الدهشة لأول وهلة ولكنه لا يستطيع أن يفاجئ عند التروّي : ذلك لأن الرغبة في المبادلات التجارية كانت تتفوق على فكرة الاستعمار : فكان الاهتمام منصرفاً إلى تجهيز المراكز التجارية على الشواطئ كما أن الهيمنة على الطرق البحرية يبدو حاسماً أكثر من امتلاك الأراضي الواقعة فيما وراء المحيطات .

ولكن يبدو أن قيام الامبراطورية الاسبانية يناقض هذه المزاعم ، والتي لا يمكنها ان تخدعنا مع ذلك . فمما لاريب فيه أن توطّد سلطة الاسبان في أمريكا كان مبكراً لأنهم احتلوا سان دومينغ وكوبا ابتداءً من القرن السادس عشر . بيد أن مشاريعهم فوق القارة الأمريكية كانت من صنع مغامرين من أمثال كورتيز Cortes وبيزّارو Pizarre الذين اندفعوا **لاكتساح الهضاب** المكسيكية والآندية ، مع هدف وحيد ، وهو الاستيلاء على الذهب . وفي أعقاب

هذه الحملات لم تحبذ حكومة شارلكان الاسبانية عملية الاستيطان والهجرة إلى أمريكا أبداً ، بل عمدت على العكس ولأسباب تتعلق بالسلامة العامة إلى تحديد تدفق الأوروبيين نحو هذه الأقطار الجديدة . ففي أواسط القرن السادس عشر لم يكن في بلاد البيرو سوى ٦٠٠٠ اسباني . وفضلاً عن ذلك راحت اسبانيا تنقل عادة استخدام الرقيق الزنوج المألوفة في شبه جزيرة ايبريا لما وراء المحيط بأن أوجدت تيار هجرة قسرية من زنوج أفريقيا نحو جزر الأنتيل ونحو الأراضي البرازيلية . وأخذت بعض البعثات التبشيرية على عاتقها القيام بمحاولات استعمارية استيطانية كتلك المحاولة الغريبة التي جربها الملك الاسباني فيليب الثالث في الباراغواي عام ١٦٠٣ مستعيناً باليسوعيين أي الجزويت .

وهكذا نتوصل دون صعوبة لمعرفة سبب قلة المعلومات الجغرافية التي نجمت عن الاكتشافات وذلك لأن داخل القارات ظل مجهولاً . ذلك لأن الاكتشافات كانت لها نتيجة رئيسية هي البحث عن طرق بحرية جديدة . وهكذا اتجهت الجهود حينذاك نحو التخوم الشمالية : فكانت هناك رغبة للوصول إلى الهند سواء عن طريق شمالي أمريكا أي **ممر الشمالي الغربي** أو من شمالي آسيا أي بواسطة **الممر الشمالي الشرقي** .

وابتداءً من نهاية القرن الخامس عشر نجح جنويون يعملون في خدمة بريطانيا من أسرة كابوت Cabot في اقتحام امريكا الشمالية . ولكن منذ بداية القرن السادس عشر كان الفرنسيون هم الذين يترددون على هذه البحار الشمالية . وابتداءً من عام ١٥١٤ راحوا يصطادون سمك المورو والحوت (البالين) في أطراف جزيرة الأرض الجديدة في شرقي كندا الحالية . وفي عام ١٥٣٤ نزل قبطان فرنسي من مدينة سان مالو وهو جاك كارتييه J. Cartier على سواحل شبه جزيرة لابرادور وغاسبيزيا ، وبينما كان يبحث في عام ١٥٣٥ عن ممر شمالي غربي

انـدفع في مصب نهر السـان لـوران وصعـد في هـذا النهر حتى مـدينـة مـونتريـال الكندية .

وقـد اتجـه الانكليز ، وفي أعقـابهم الهولنـديون ، نحـو ممر الشمال الشرقي ، وفي عام ١٥٥٣ تقدمت بعثة انكليزية حتى أركانجلسك شمال شرق فنلندا وفي عـام ١٥٩٤ بلغ الرحالة الهولندي بارنتس جزيرة سبيتزبرغ (سفالبارد) .

ولكن عاد انتباه حكومة انكلترا وجمهورها نحو الممر الغربي . وعنـدهـا كانت محـاولات دافيس Davis سنـة ١٥٨٥ وهـدسن سنـة ١٦١٠ وبـافن Baffin في ١٦١٥ والذين تخلدت أسماؤهم في أسماء المناطق الواقعة في شمالي كندا .

وقـد أدت عمليـات الاستكشـاف هـذه إلى نتيجـة غير منتظرة وهي تـدشين السياسة الاستعمارية البريطانيـة والفرنسيـة في أمريكا الشماليـة . ففي عـام ١٦٠٧ استقرت في إقليم فيرجينيا أول مؤسسة بريطـانيـة فوق هـذه القـارة . وفي الوقت نفسه كان ضـابـط من البحرية الفرنسيـة وهو **شـامبلان** يرسي قـواعـد استعمار فرنسا الجديدة ، أو كندا ، بين عامي ١٦٠٣ و ١٦٣٥ .

وقـد ولـد **صموئيـل شـامبـلان** Champlain في مـدينـة برواج في أواسـط الساحل الفرنسي الغربي حوالي عام ١٥٧٠ . ولما كان ابن بحار فقد كان لـديـه ميل بارز نحو المغـامرات والتطلع نحو البلاد المجهولـة . وقـد وجـد مصرفـاً لنشـاطـه في الحروب الدينية . ولما سرّح من عملـه بعـد معـاهـدة فيرفـان ، أتيحت لـه فرصـة الاشتراك في بعثة إلى اسبانيـا والتي وجهت حيـاتـه بصورة حـاسمـة حيث نجح في الانخراط في الاسطول الاسباني وحقق حلماً كان يبدو مستحيلاً بالنسبـة لفرنسي ، وهو النفوذ إلى جزر الهنـد الغربيـة ، مروراً ببـورتـوريكـو ، وسـانت دومينـغ ، وكوبـا وبرزخ بـانـامـا ، وطـاف حول سواحل خليج المكسيـك في عـام ١٥٩٩ . وهكذا نشأت ميوله الاستعمارية ، وبرزت بشكل خـاص في التقرير الـذي كتبـه

للملك هنري الرابع عن رحلتـه ، بعـد عودتـه إلى فرنسـا سنـة ١٦٠١ . وقـد عينـه الملك جغرافياً خـاصـاً بـه وأمره بـالإبحـار بـاتجـاه كنـدا . وفي سنـة ١٦٠٣ صعـد شامبلان نهر السـان لوران ، وسجل في طريقـه أهميـة موقع كيبـك وتـابع إبحـاره حتى جزيرة مونتريال .

وقد كانت هذه الرحلة حاسمة لأن شـامبلان نـذر نفسـه لفرنسـا الجـديـدة . وبعد أن أسس كيبك في عـام ١٦٠٨ قـام بعـدة رحلات استكشـافيـة ؛ ففي سنـة ١٦٠٩ صعد في أحد روافد نهر السان لوران اليمنى واكتشف البحيرة التي تحمل اسمه وحصل على معلومات هامـة من الهنود الحمر الـذين صـادفهم ، ورسم مراحل بحيرة شامبلان وبحيرة سان ساكرمانت واتصالهما بنهر الهدسن . وقام برحلته الثالثة عـام ١٦١١ وعنـدهـا أرسى قواعـد مـؤسسـة استعماريـة أخرى في جـزيرة مـونتريـال . وانطلق في عام ١٦١٣ واكتشف بحيرة هورون التي دعاها البحر العذب .

وهنا ختم أعماله الاستكشافيـة كي يبـدأ عملـه الاستعماري . غير أن تحقيقـاتـه وأبحـاثـه الرصينـة والمنهـاجيـة أثـارت لـدى الآخرين الرغبـة في القيـام برحلات واكتشافات أخرى . فعلى غراره قـام مكتشفون ومبشرون ورواد غـابـات في فترة القرن السابع عشر والثامن عشر بارتياد ثلاثة أرباع المنطقـة الفسيحـة التي تؤلف اليوم دولـة كنـدا . وقـد اجتـذبهم على الخصوص إقليم البحيرات الكبرى . وجمعـوا أحـاديث شفهيـة من السكان المحليين الألغونكيين تتعلق بوجود نهر كبير ينبع من غربي البلاد . وعندها التهب خيال المكتشفين الـذين تصوروا أن هـذا النهر يقود إلى المحيط العظيم ، أليس هو ممر الشمال الغربي الذي يؤدي إلى آسيا الشرقية الذي حاول قبلهم هدسن ودافيس وبافن عبثاً البحث عنه في بحار قطبية ؟.

وقد عُهد إلى أحد تجار الفراء من كيبك ، وهو لويس جولييه ، بتشجيع من حاكم كندا واسمه دوفرونتوناك ، بالتعرف على نهر هائل يتكلم عنـه الهنود ، وانضم

إليه مكتشف آخر جريء للغاية هو ماركيت اليسوعي . فركبا في عـام ١٦٧٣ متن قوارب من لحاء الشجر من صنع أدلائهم الهنود وابحروا فوق بحيرة ميشيغان وولجوا في نهر فوكس Fox ثم حملوا مراكبهم على أيـديهم ، واجتـازوا عتبـة تفصل البحيرة عن نهر ويسكونسن وركبوا متن الماء من جديد تاركين أنفسهم لتيار الماء ، وبعـد عـدة أسـابيع ، وبـالتحـديـد بتـاريخ ١٧ تموز ١٦٧٣ ، كانوا تجـاه نهر الميسيسبي ، فهبطـوا هـذا النهر وتجـاوزوا مقرني نهر الميسـوري والاوهيـو . ثم قرروا العـودة ولكنهم عادوا عن طريق نهر ايللينوا ومنطقة شيكاغو .

وهكذا أمكن كشف منطقة الحوض الأعلى لنهر الميسيسبي . وفي خلال أعوام تعرفوا على مجرى النهر كله بفضـل جرأة أحـد أكثر المكتشفين شجـاعـة في أمريكا وهو **روبيركا فليبيه دولاسال R.C. de La Salle** .

وقد ولد هذا في مدينـة روان الفرنسيـة الواقعـة على نهر السين شمال بـاريس وقرب بحر الشمال وقد تلقى تعليماً متيناً في كليـة الجزويت في مـدينتـه . غير أنـه كان قبل شيء رجل عمل فأصبح وكيلاً لشركة مسـاهمـة وقصـد كنـدا سنـة ١٦٧٨ وكان عمره ٢٨ سنـة . ومـا إن استقرت قـدمـاه على البر الأمريكي حتى أخـذ يقيم علاقات مع السكان الوطنيين ، وتعلم لغتهم وعاداتهم ، وفي الوقت نفسـه كان يجمع الوثائق عن المنطقـة وعن شبكـة أنهـارهـا . وفي عـام ١٦٨٠ أقـام على ضفـاف نهر ايللينوا ، وبنى هناك حصناً دعاه كريفكور Crèvecœur والذي اتخذه قـاعـدة في عملية كشف الميسيسبي . ولكن ذلك لم يتم دون مصاعب جمة تغلب عليهـا لاسـال بفضل عناده وتصميه الذي جعل منـه مكتشفـاً من الطراز الأول . واضطر للعودة إلى كندا فعاد واجتاز الطريق كلـه مع ثلاثـة من الفرنسيين وهنـدي واحـد فقطع مسافـة تزيـد عن ٥٠٠ مرحلـة (والمرحلـة تعـادل ٤,٤ كيلو مترات أو فرسخ أو ٣

أمْيـال) والتي تفصلـه عن الحصـون الفرنسيـة ، وفي الـوقت نفسـه عهـد إلى أحــد معاونيه بمهمة كشف منابع هذا النهر .

أمـا لاسـال نفسـه فلم يستطع العودة الى ركوب متن نهر المسيسبي إلا في شهر شباط عام ١٦٨٢ ، وبتـاريخ التـاسع من نيسـان وبعـد ملاحـة قطع خلالهـا ٣٥٠ مرحلة وصل إلى مصبات النهر المذكور وامتلك هذه البلاد ومنحها اسم **لويزيانا** نسبة إلى لويس الرابع عشر ملك فرنسا . واستغرقت رحلـة العودة سنـة ونصف . وعاد بعدئذ إلى فرنسا وأسس فيها شركة لويزيانـا أو شركـة الغرب ، وحصل من الحكـومـة على أربـع سفن جيـدة التجهيز ومـوسـوقـة بـالمؤن ومحملـة بـالمعمرين وبالجنود . وبلغ خليج المكسيك ولكنه لم يستطع العثور على مصب نهر الميسيسبي الغامض بين أوحال الدلتا وذلك بسبب طبيعة الساحل اللاغونية أي البرمـائيـة . وهكـذا نزل بمكان بعيـد جـداً في الغرب في خليج يصب فيـه نهر ريو كـولـورادو والذي تخيله أحد أذرع نهر الميسيسبي . وعندها بدأت ملحمة بائسة .

وبينما كان لاسال منهمكاً في مهمته البناءة دون كلل اصطدم بعـداوة الهنود ، وبأعضـاء البعثـة أنفسهم ، فقتل خلال تمرد في كانون الثـاني ١٦٨٧ . وبعـد بضعـة أشهر نزل أحد أعوانه في الرحلة الأولى من جـديـد في نهر الميسيسبي وأدرك الفشل الذريع الذي انتاب محاولة دولاسال .

وهكذا كشف لاسال سر الشبكة النهرية الأمريكيـة الفسيحـة وسـاعـد على الاتصال بين جبهتي الاستعمار أي الفرنسية في الشمال والاسبـانيـة في الجنوب . وفي مقـابـل ذلـك استمر كشف سيبريـا على أيـدي الروس ، ثم تمّ الكشف عن قـارة جديدة هي استراليا .

وقد نجم عن تقـدم الكوزاق الاستعماري بـاتجـاه الشرق كشف **سيبريـا** فقـد عثروا فيها على مشاهد روسيا ذاتها من سهوب لا نهـايـة لهـا ، وغـابـات الطـابغـا

الفسيحة ، وأنهار السهول البطيئة الجريان ، أي كل شيء كان يـذكرهم بـأوطـانهم ولكن على مقياس أكبر . وكان تقدمهم حسب طرائق مماثلـة لأسلوب الكنـديين ، وهو تجارة الفراء وحمل السلع على ظهورهم بين حوض نهري وآخر . وهكـذا كانت الأنهار عبـارة عن مراحل في عمليـة الكشف . فقـد بلغوا نهر الينسيئي سنـة ١٦١٠ ونهر الليـنـا في حـدود العـام ١٦٢٨ أو ١٦٣٠ ونهر أولـدان سنــة ١٦٣٥ ، وفي سنــة ١٦٤٣ وصل الكوزاق إلى بحيرة بايكال ووقفوا تجاه جبال بـابلونوئي وستـافونوئي واجتازوها عام ١٦٥٣ وأسسوا مدينة ايركوتسك سنة ١٦٦١ .

وفي نفس الحقبة من الزمن كشف الهولنـديون ، الـذين كانت امبراطوريتهم الاستعمارية تضم جزر أندونيسيا ، عن وجود **القـارة الاستراليـة** التي ظلت فترة طويلة تحمل اسم هولندا الجديـدة . وفي عـام ١٦٠٦ وصلت سفينـة هولنـديـة إلى السـاحل الشرقي لخليج كاربنتـاري ، وفي الفترة الواقعـة بين ١٦١٦ و١٦٢٧ تعرفـوا على سـواحـل استراليـا الغربيــة . وأخيراً تمكن **آبـل تسمان** وهـو أكبر مـلاح بين « رواد البحار » هؤلاء من التعرف على جزيرة تسمانيـا وعلى جزيرتي نيوزيلنـده الجديدة .

وقد حدثت رحلة تسمان في سنة ١٦٤٢ ويعتبر هـذا التـاريخ مرحلـة توقفت عندها نهضة الكشوف البحرية ، إذ وجب الانتظار مـدة تربو على القرن كي يبـدأ عصر جديد من الرحلات الكبرى .

وبعد ثمانية أعوام ، أي في سنة ١٦٥٠ ، نشر كتاب **الجغرافيا العامة** لمؤلفـه برنار فارينيوس Varenius ، الذي مات في السنة ذاتها التي ظهر فيهـا كتـابـه عن عمر لا يزيـد عن ٢٨ سنـة . وكان هـذا الكتـاب أول محـاولـة تركيبيـة للتـاريخ الطبيعي لكرتنا الأرضيـة ، ويعتبر أول مخطـط للاطـارات العـامـة في الجغرافيـا العـامـة كالمنـاخ والمورفولوجيـا الخ .. ولكن هـذا السِفْر الجليل الفـذ كان يرتكـز

كثيراً ويعتمد على اعتبارات نظرية أكثر من اعتماده على ملاحظات علمية . ولهذا ظل رغم صحة الملاحظات العديدة فيه يلعب دوراً شبه معدوم في الجغرافيا . وكما أن رحلة تسمان كانت تعتبر آخر تصفية في مجال الاكتشافات الكبرى فإن كتاب فارينيوس كان يبدو عليه أنه نشر لوصية النهضة الجغرافية التي ستنطلق بعد برهة من الزمن نتيجة هذه الاكتشافات .

الكشوف الجغرافية الأوربية وأشهر المكتشفين ومولدهم ووفاتهم

اكتشاف جزر الخالدات (كناري) في عام ١٤٠٢ في المحيط الأطلسي
اكتشاف جزر ماديرا في عام ١٤١٨ في المحيط الأطلسي
اكتشاف جزر آصور في عام ١٤٣٢ في المحيط الأطلسي
اكتشاف رأس بوجدّور على ساحل المغرب الأقصى في عام ١٤٣٧ .
اكتشاف رأس لوبيز على ساحل الغابون في عام ١٤٧١ .
اكتشاف غينيا في عام ١٤٧١ .
اكتشاف بارتيلمي دياز رأس الرجاء الصالح عام ١٤٨٧ (١٤٥٠ ـ ١٥٠٠ م)
وصول البوكيرك الى الناتال في جنوب افريقيا عام ١٤٩٧
وصول البوكيرك الى ميناء مالندي عند مصب نهر الزامبيز عام ١٤٩٨
وصول البوكيرك الى سفاله في موزمبيق عام ١٤٩٨
وصول البوكيرك الى كاليكوت على ساحل الهند الغربي عام ١٤٩٨
وصول كريستوف كولومب الى جزر هايتي في ١٤٩٢/١٠/١٢ م
وصول كريستوف كولومب الى جزر جامايكا في ١٤٩٣
اكتشاف موقع نيويورك على يد كابوت عام ١٤٩٨ (١٤٧٨ ـ ١٥٢٧)
اكتشاف ساحل البرازيل على يد القارز كابرال سنة ١٥٠٠ (١٤٦٠ ـ ١٥٢٦)

اكتشاف جزيرة مدغسكر عام ١٥٠٥

اكتشاف جزيرة سيلان عام ١٥٠٦

اكتشاف جزيرة كوبا سنة ١٥٠٨

اكتشاف شبه جزيرة يوكاتان على ساحل المكسيك سنة ١٥١٢

اكتشاف شبه جزيرة فلوريدا سنة ١٥١٢

وصول البوكرك الى ديو شمال غوا على ساحل الهند الغربي عام ١٥٠٩

وصول البوكرك الى صومطره عام ١٥١١

وصول البوكرك الى مصب نهر الهندوس عام ١٥١٥

اكتشاف مضيق ماجلان في ١٥٢٠/١٠/٢٠ (١٤٨٠ ـ ١٥٢١)

اكتشاف جزر مولوك في المحيط الهادي عام ١٥٢١ .

اكتشاف البيرو على يد بيزارو في فترة ١٥٣١ ـ ١٥٣٣ (١٥٠٢ ـ ١٥٤٨)

اكتشاف ساحل الشيلي الأوسط على يد الماغرو سنة ١٥٣٥ (١٤٧٥ ـ ١٥٣٨)

اكتشاف مضيق بانـاما الغربي على يد بالبوا الاسباني سنة ١٥١٣ (١٤٧٥ ـ ١٥١٧)

اكتشاف خليج بونس آيرس عام ١٥١٥ على يد دياز دوسوليس (توفي عام ١٥١٥)

اكتشاف المكسيك على يد فردينانـد كورتيز في فترة ١٥١٩ ـ ١٥٢١ (١٤٨٥ ـ ١٥٤٧)

اكتشاف كالفورنيا سنة ١٥٤٢

اكتشاف اليابان سنة ١٥٤٩

اكتشاف خليج ريودو جاينرو على يد فيلا غينيون في فترة ١٥٥٥ ـ ١٥٦٠ (١٥١٠ ـ ١٥٧١)

اكتشاف مضيق دافيس بين بحر بافن والمحيط الأطلسي عام ١٥٨٥ (١٥٥٠ - ١٦٠٥)

اكتشاف موقع مدينة فانكوفير شمال غرب الولايات المتحدة على يد درايك عام ١٥٧٨ (١٥٤٠ - ١٥٩٦)

اكتشاف جزيرة سبيتزبرغ شمال اسكندينافيا على يد بارنتز الهولندي في عام ١٥٩٦ (١٥٥٠ - ١٥٩٧) .

اكتشاف كندا الفرنسية في فترة ١٥٣٥ - ١٥٤٣

اكتشاف جزر ماركيز في المحيط الهادي سنة ١٥٩٥

اكتشاف جزيرة سوسيتيه عام ١٦٠٦

اكتشاف خليج هدسن سنة ١٦١١

اكتشاف بحر بافن سنة ١٦١٦

اكتشاف جزر تواموتو في المحيط الهادي عام ١٦٦٨

اكتشاف مضيق بهرنغ عام ١٧٢٨

اكتشاف جزر صاموا في المحيط الهادي عام ١٧٦٩

اكتشاف هاوائي في المحيط الهادي عام ١٧٧٩ وفيها مات كوك المكتشف (١٧٢٧ - ١٧٧٩)

اكتشاف ارخبيل الملك جورج سنة ١٧٩٣

اكتشاف جزيرة فانكوفير سنة ١٧٩٣

أهم اكتشافات البرتغاليين : جزيرة صومطرة وجاوة . ساحل الصومال . ساحل موزمبيق .

أهم اكتشافات الاسبان :بورنيو (كاليمنتان) وجزر مولوك وكل أمريكا اللاتينية .

أهم اكتشافات الفرنسيين : نهر السان لوران ، والبحيرات الامريكية الكبرى ونهر الميسيسيبي وجزيرة ساخالين والساحل المواجه لها على يد لا بيروز (١٧٤١ - ١٧٨٨)

أهم اكتشافات الانكليز : جزيرة سبيتزبرغ ، ساحل كندا الغربي ، وساحل آلاسكا الغربي .

☆ ☆ ☆

الفصل الرابع

الرحلات البحرية الكبرى وقياس الأرض

في القرن الثامن عشر

لقد كان القرن الثامن عشر قرن ارتياد المحيطات ، ولكنه كان أيضاً قرن اتقان أدوات صنع الخرائط ، وكذلك تقدم العلوم الفيزيائية والطبيعية التي راحت تفتح الطريق أمام الجغرافية الحديثة .

الأسس الجديدة لمعرفة الكرة الأرضية

١ - **تحسن الملاحة وتحديد خطوط الطول** - لقد استمر اتقان وسائل الملاحة الشراعية . ففي القرن السابع عشر تخلت سفن الكارافيل[1] عن مكانها الى سفن أكثر طولاً وعرضاً ووزناً تدعى غاليوت أو غاليون[2] . وزادت حمولة السفن في القرن الثامن عشر وفقدت جسرها المرتفع والمقصورة العلوية الخلفية كي تتحول الى سفن شراعية يكون ارتفاع حوافها متساوياً فوق سطح الماء ، وتحمل ساريتين أو ثلاثة . وتعتبر السفن المذكورة سريعة نسبياً وجيدة التسليح ،

(١) الكارافيل هي سفينة تركية ، ثم تبناها الطليان والاسبان والبرتغاليون في القرنين الخامس عشر والسادس عشر . وهي سفينة شراعية خفيفة ذات ثلاثة أو أربعة سواري . ويحمل الساري الأمامي شراعاً مربعاً والباقي أشرعة ثلاثية .

والكراكة : سفينة شراعية استعملها البرتغاليون بعد أن اقتبسوها من العرب واستعملت في القرن السادس عشر في الرحلات الى البرازيل والى جزر أندونيسيا .

(٢) الغاليون : سفينة كانت تستخدم لشحن منتجات مناجم الفضة والذهب من البيرو والمكسيك خلال القرن السابع عشر .

والغاليوت : وهي سفينة شراعية خفيفة ، والنوع الهولندي كان له قاع منبسط للملاحة الساحلية وقد اختفت في القرن الثامن عشر

ومزودة بأجهزة في مقدمتها تسمح بملاحة أكثر استقراراً مع تحديد الموقع بصورة مضبوطة سواء بالنسبة لدرجات العرض أو بالنسبة لدرجات الطول .

لقد ظل البحارة حتى القرن الثامن عشر يجهلون تحديد درجة الطول بدقة ، غير أن مبدأ تحديد الطول كان ميسوراً ومعروفاً منذ العصور القديمة ، ويعود ذلك المبدأ إلى مسلّمتين :

١ ـ كل موقعين لهما الساعة الزمنية ذاتها يقعان على خط الطول نفسه .

٢ ـ لما كانت حركة الأرض منسجمة متجانسة ، فإن اختلافات الطول تكون متناسبة مع اختلافات الساعة بمعدل درجة واحدة لكل أربع دقائق من الزمن . ويجب على البحار أن يكون قادراً على معرفة موضعه في أية فترة ، أي درجة العرض ودرجة الطول ، فوق سطح البحار . وهذا ما يدعى بتحديد النقطة ، ولهذا يجب تقدير سرعة السفينة واتجاهها . أما بالنسبة المسرعة فقد كان يستخدم الربابنة منذ القرن السادس عشر ، خط اللوش ، المتدرج بالعقد ، والعقدة تساوي واحداً من مائة وعشرين من الميل البحري[1] أو ١٥,٤ م ، وهكذا كانت تحسب السرعة : أي ان عدد العقد في ٣٠ ثانية (١٢٠/١ جزء من الساعة) يساعد على حساب عدد الأميال في الساعة . ولكن حتى القرن الثامن عشر لم تكن العقدة وحدها مفرطة في قصرها فقط بل ان الساعات الرملية المستعملة والتي يستغرق تفريغها نظرياً ٣٠ ثانية كانت رديئة التعيير . وهكذا لم تكن تحسب درجات الطول إلا باللجوء الى التخمين والتقدير .

ومن هذا ظهرت أخطاء في التحديد المكاني والتي عرقلت تقدم معرفة الكرة الأرضية . وقد أدت هذه الأخطاء مثلاً الى مضاعفة أعداد الجزر الخيالية بجوار الجزر الحقيقية في المحيط الأطلنطي : فمثلاً كان هناك جزيرتان تحملان اسم القديسة هيلانة . وللسبب نفسه كانت المحيطات مزروعة بالشعاب ، أي بالصخور القريبة من سطح الماء . ولهذا كانت شجاعة الملاحين مثار الإعجاب ، الذين كانوا يخاطرون بحياتهم ضمن جو القلق وعدم الثقة الذي يعملون فيه ، لهذا كان عليهم الاكثار من الاحتياطات والحذر ، مما كان يؤدي لضياع الكثير من الوقت ، وعندما كان القبطان يضل طريقه ليلاً كان يعطل حركة السفينة بانتظار النهار أو يلجأ للقيام بعمليات سبر متلاحقة ، وفي حالة الضباب كان يطلق قذيفة مدفع للإنصات إلى الصدى العائد من القاع .

وفي آخر القرن الثامن عشر قدمت الساعات البحرية ومقاييس الزمن حلاً لهذه المعضلة . فقد سمحت للعالم بوردا أن يحدد في عام ١٧٧٦ الموقع الحقيقي لجزر كناري وأن يرسم سواحل افريقيا بين رأس سبارطل قرب طنجة حتى رأس بوجدور في شمال غرب الصحراء الكبرى .

---

(١) الميل البحري الفرنسي يعادل ١٨٥٢ م والانكليزي ١٨٥٣ م والأميركي ١٨٥٥ م .

٢ ـ **قياسات قوس خط الطول والشكل الصحيح للأرض** ـ لقد أصبحت أوضاع المواقع حسب خطوط الطول معروفة بدقة . وفي الوقت نفسه جرت أوائل القياسات الدقيقة لأبعاد الأرض ، وهذه القياسات ولاسيا القياسات الجيوديزية هي التي أعطت شكل الكرة الأرضية بصورة صحيحة .

لقد أوجد الهولندي سنيلليوس Snellius في عام ١٦١٧ طريقة القياسات الجيوديزية ، وهي طريقة القياس بالمثلثات . بيد أن أول قياس صحيح لقوس خط الطول كان القياس الذي قام به الفرنسي بيكار Picard بين ١٦٦٩ و ١٦٧٠ وهو القوس الواقع بين باريس وأميان . كا استطاع العالمان كاسيني Cassini ولاهير Lahire بين عامي ١٦٣٨ و ١٧١٢ وبتشجيع من أكاديمية العلوم أن ينجز القياسات الهندسية بالنسبة لفرنسا . وفي عام ١٧٣٥ أوفد العالمان كليرفو وموبرتوسي إلى لابونيا لقياس قوس خط الطول فيها في حين أوفد كل من بوغيه ولاكوندامين إلى بلاد البيرو للقيام بعملية مماثلة : وقد وجدوا أن أبعاد القوس أكبر عند خط الاستواء مما هي عليه قرب القطبين ، وهكذا قدمت هاتان البعثتان البرهان على تفلطح الأرض بجوار القطبين وقدمتا تأكيداً لنظرية نيوتن .

وقد سمحت هذه القياسات بأن منحت علم الكارتوغرافيا دقة رياضية وهكذا أمكن تنقية الخرائط من أخطائها تدريجيا . وقد أخذ عدد من العلماء على عاتقهم تحقيق هذه المهمة من أمثال غليوم دوليل (١٦٧٥ ـ ١٧٢٦) ثم بورغينيون دانفيل الذي أنجز في عام ١٧٨٠ نشر الأطلس العالمي المؤلف من ٦٦ ورقة ، وبذلك أمكن حذف الاشارات المغلوطة والتشويهات التقليدية من الخرائط والتي كانت تنوء بثقلها على البحر الأبيض المتوسط منذ عهد بطليموس .

هذا وقد أثبت علم الفيزياء تقدمه بعد أن تحرر من الفلسفة في عصر النهضة ، فاخترع توريشيللي الايطالي البارومتر كا استخدمه العالم باسكال الفرنسي في تجاربه الشهيرة سنة ١٦٦٨ والتي قدمت الوسيلة لتقدير مرتفعات بوي دودوم Linne تقريبياً في أواسط فرنسا .

أما العلوم الطبيعية فقد حققت نهضة رائعة على يد العالم السويدي لينيه



شكل ١٢ ـ خريطة مصر في مطلع القرن الثامن عشر وتظهر فيها من اليسار الأهرامات ثم كوى المفارخ الاصطناعية للدجاج وفي الأسفل مقبرة فرعونية مع مومياء

Linné بـالنسبـة لعلم النبـات وعلى يـد العـالم الفرنسي بوفـون Buffont في ميـدان الجيولـوجيـا ممـا قـاد المكتشفين نحـو دراسـة الشروط الطبيعيـة بصـورة أكثر دقـة وعمقاً . ومن الآن فصاعداً لم تعد الأسفار على اليابس وعلى سطح البحار من أجل الكشف فقط ، بل أصبحت أسفار دراسـة لمعرفـة المنـاطق المكتشفـة على الصعيـد العلمي .

ارتياد المحيطات ورحلات كوك Cook

ولقد تجلى هذا الفضول العلمي في الرحلات البحرية الكبرى .

وهكـذا كانت تراود العقـول الرغبـة في اكتشـاف قـارة جنـوبيـة فسيحـة الأرجاء ، كان يعتقد أنها ضرورية لتوازن العالم . فقد بعث مثلاً لاكتشـاف هـذه الأراضي الجنوبيـة كرغولن في عـام ١٧٧١ فـاكتشف الجزيرة الحـاويـة والتي تحمل اسمه حتى اليوم والتي اعتقد أنها هي هذه القارة المزعومة .

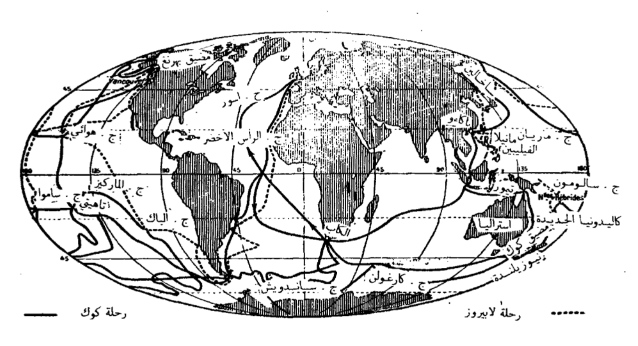
ولكن الملاحين كانوا يتجهون بسفنهم على الخصوص نحو المحيـط البـاسفيكي . فمعاهدة الصلح التي عقدت عـام ١٧٦٣ بين بريطـانيـا وفرنسـا والتي وضعت حـداً للحرب البحرية والاستعمارية كانت بـدايـة لعصر اكتشـاف المحيـط الكبير بصورة منهاجية .

وقد اجتاز المحيط الهادي بين عـامي ١٧٦٤ و ١٧٦٧ الملاح الانكليزي بـايرون Byron ثم واليس Wallis وأخيراً كارترت Carteret وذلـــك من رأس هـــورن الى بـاتـافيـا ، وهي جـاكرتـا الحـاليـة . وبين عـامي ١٧٧٦ و ١٧٦٩ قـام بوغـانفيـل الفرنسي ، الذي حارب الانكليز في كندا ، بتحقيق رحلة طوافية ملاحية كان لهـا دوي كبير . فقـد انطلق من مـدينـة برست واجتـاز مضيق مـاجلان واكتشف أو

تعرف على جزيرة تاهيتي ، وجزيرة ساموا ، وجزيرتي هبريد الجديدة واجتاز أرخبيل سالومون ثم عاد الى باتافيا في جزيرة جاوا .

بيد أن رحلات كوك كانت أكثر شهرة وأهمية .

وقد ولد كوك في عام ١٧٢٩ وهو ابن خادم فلاح وأم ريفية ، وقد وضعه أهله كأجير متدرب في مدينة ساحلية صغيرة ، ثم مالبث أن انخرط كتلميذ بحار على سفينة ناقلة للفحم . وعندما اندلعت حرب السنوات السبع في عام ١٧٥٥ ، انضم الى البحرية الملكية البريطانية . وقد عهد اليه برسم خريطة لسواحل جزيرة السان بيير والميكلون وجزيرة الأرض الجديدة وشبه جزيرة لابرادور ، فرسم خريطة ممتازة لفتت اليه انتباه الامبرالية البريطانية . فقد استطاع تحديد



شكل ١٣ ـ الرحلات البحرية الكبرى خلال القرن الثامن عشر

خطوط طول جزيرة الأرض الجديدة (نيوفاونلاند) عند ملاحظته كسوف الشمس في ٥ آب ١٧٦٦ . هذا كما جرى تكليفه بقيادة حملة في المحيط الهادي الجنوبي لملاحظة مرور كوكب الزهرة فوق الشمس والذي كان يجب أن يقع في حزيران ١٧٦٩ . وانطلق في عام ١٧٦٨ ووصل الى تاهيتي . وقد صحبه في هذه البعثة عدد من العلماء : منهم الفلكي غرين ، وعالم النبات السويدي سولاندر وعالم الطبيعة بانكس . وقد كانت هذه الرحلة شأن كل رحلات كوك الأخرى عبارة عن حملة علمية حقيقية . وقد أنجز مهمته الفلكية ثم وصل الى نيوزيلندة خيث عمل على رسم السواحل خلال مدة استغرقت ستة شهور ثم حاذى ساحل استراليا الشرقي في الخليج الذي قامت فيه مدينة سيدني فيما بعد ، ثم قفل عائداً الى أوروبا عام ١٧٧١ .

وقد كان لهذه الرحلة البحرية نتائج هائلة في لندن مما حدا بالمسؤولين لأن يعهدوا الى كوك بعد قليل بالقيام بمهمة ثانية . وقد كان هذا البحّار المقدام مصحوباً أيضاً خلال رحلته الثانية هذه التي تمت بين عامي ١٧٧٢ و ١٧٧٥ بعلماء ، فقد صحبه اثنان من علماء الطبيعة وفلكيان ، وقد كلف بحل قضية القارة الجنوبية التي عادت لتطرح من جديد بعد كشف نيوزيلندة .

وبعد أن اقلعت سفنه من رأس الرجاء الصالح تقدم حتى درجة العرض ٧١ جنوباً ولم يعثر على أية أرض متسعة فيما وراء الدائرة القطبية ولكنه اكتشف خلال حملاته في منطقة القطب الجنوبي جزر هبريد الجديدة وكاليدونيا الجديدة .

وتم تكليفه في عام ١٧٧٦ برئاسة بعثة ثالثة وهي اكتشاف الممر من المحيط الأطلنطي الى المحيط الباسفيكي من خلال المناطق القطبية وتوغل كوك في المحيط الهادي واجتاز مضيق بهرنغ ولكنه عزف في هذه المرة عن البحث عن ممر الشمال

الغربي - والذي لم يتم اكتشافه إلا في مطلع القرن الحالي على يد النروجي نورد نكيورد - وقفل عائداً باتجاه الجنوب كي يكتشف جزر ساندويش سنة ١٧٧٨ ، ولاقى فيها مصرعه خلال شجار مع السكان الوطنيين في عام ١٧٧٩ .

وجاء من بعد كوك الرحالة فرانسوا غالوب دولا بيروز Pérouse ليحقق آخر اكتشاف هام في القرن الثامن عشر وهو النطاق الساحلي الآسيوي بين اليابان وبحر اوخوتسك .

وقد ولد لابيروز في عام ١٧٤١ ، ودرس في مدرسة البحرية واشتهر بحملته الجريئة التي اكتسبت شهرة واسعة وهي حملته في خليج هدسن خلال حرب الاستقلال الامريكية . غير أن معاهدة الصلح المعقودة في فرساي سنة ١٧٨٣ أدت لتسريح ضباط البحرية الفرنسية . وقررت الحكومة الفرنسية عندها إرسال بعثة لمعرفة الحل الصحيح لبعض المسائل العلمية التي أثارتها أواخر الرحلات البحرية الكبرى ، ولاسيا رحلات كوك ، ولإتمام الكشوف الحديثة إذا سمحت الظروف . وقد عهد بقيادة هذه الحملة الى لابيروز والتي تم إعدادها بعناية .

وقام دوفلوريو De Fleurieu الذي أصبح وزير البحرية فيا بعد ، والذي سبق له أن أشرف على رحلة في عامي ١٧٦٨ - ١٧٦٩ ، على متن السفينة ايزيس في المحيط الأطلنطي ، برحلة كان هدفها بشكل خاص دراسة أدوات الملاحظة في البحر ، وقام بكتابة تعليمات البعثة التي عهد بها إلى لابيروز والتي ضمّت حاشية كاملة مؤلفة من علماء على متن سفينتين تحملان اسم « البوصلة » و « الاصطرلاب » واللتين اقلعتا من ميناء برست في صيف عام ١٧٨٥ . ووصل لابيروز لما وراء رأس هورن وفي مطلع عام ١٧٨٦ دخل المحيط الهادي حيث ابتدأت رحلة طويلة ومثمرة كان أهم أهدافها يتألف من رحلتين فرعيتين دائريتين تستند أولاهما على السواحل الشمالية الشرقية والثانية على السواحل الشمالية

الغربية من المحيط الهادي . وابتداءً من جزيرة باك Pâques وجزر هاوائي ، التي صحح موضعها بالنسبة لدرجات الطول ، اتجه لابيروز طبقاً للتعليمات نحو أمريكا الشمالية . وفي شهر حزيران بلغ درجة العرض الستين شمالاً والساحل الذي يشرف عليه جبل سان ايلي بقمته الثلجية الحادة ، ثم واكب الساحل حتى خليج مونتيري جنوب سان فرانسيسكو الواقع على درجة العرض ٣٧ شمالاً ، وكتب يصف النبات البهيج فوق السلاسل الساحلية ولاسيا أشجار السيكويا العملاقة ، وغنى العالم الحيواني البحري كما قام برسم مخططات السواحل والجزر التي حاذاها ، ثم اندفع نحو عرض المحيط في شهر تشرين الثاني فبلغ ميناء ماكاؤ في الصين الجنوبية بجوار هونغ كونغ الحالية والذي غادره في الخامس من شباط عام ١٧٨٧ نحو أرخبيل الفيليبين . ومنذ ذلك الحين أخذ يكتشف سواحل المحيط الباسفيكي الشمالية الغربية وكتب « وهو الجزء الوحيد الذي لم يصل اليه القبطان كوك خلال رحلاته الاستكشافية التي لا تعرف الكلل » . وأخذ يرسم ساحل منشوريا بصورة دقيقة وبرهن على أن ساخالين هي جزيرة بعد أن التف حولها في شهر آب ١٧٨٨ ، وفي شهر أيلول اتجه جنوباً ، وفي شهر كانون الأول بلغ جزيرة ساموا ثم جزيرة تونغا Tonga وكان تجاه الساحل الاسترالي في كانون الثاني ١٧٨٩ عند مدخل خليج بوتاني حيث صادف سفن القبطان الانكليزي فيليب المكلف بتأسيس مستعمرة بورجاكسون ، أو سيدني الحالية ، والمهيأة لاستقبال المجرمين المنفيين من البريطانيين .

وهنا تختتم مذكرات لابيروز ، إذ ظلت حكومته دون اخبار عن مصير حملته مدة نصف قرن ، إذ لم يتم العثور على أنقاض سفنه إلا في عام ١٨٢٧ بجوار فانيكورو Vanikoro احدى جزر هبريد الصغرى .

وهكذا تبين بفضل هؤلاء الملاحين الشجعان ما يلي :

١ ـ انهيار فرضية وجود قارة كبيرة في نصف الكرة الجنوبي التي استبـان أنهـا عبارة عن نصف كرة محيطية .

٢ ـ تم تثبيت خارطة المحيط الهـادي في خطوطهـا الكبرى وأصبح بـالإمكان من الآن فصاعداً التأكيد بأن البحار تغطي ضعفي الرقعة التي تشغلها الأراضي .

☆ ☆ ☆

الفصل الخامس

الحقبة المعاصرة : الكشوف القارية

لقد كانت الحقبة المعاصرة المرحلة الحاسمة في معرفة الأرض على الصعيد الجغرافي . وتكشفت القارات عن أسرارها : فقد أمكن الكشف حتى عن أكثر مناطق العالم صعوبة وعتواً على الإنسان ، كالصحاري والمناطق القطبية ، كما راحت عمليات السبر تبرز معالم التضريس التحتمائي ، أي تضريس القيعان البحرية شأن أعالي الجو .

معرفة العالم

١ ـ **ميادين العمل الجغرافي الجديدة :** ـ لقد كان النفوذ الى داخل القارات بالأساس من انجاز القرن التاسع عشر . فقد ظلت القارة السوداء حتى العام ١٨٠٠ تعتبر القارة المجهولة ، باستثناء مصر ، التي عرفت بصورة جيدة لدى الأوروبيين على إثر حملة نابوليون بونابرت ، ومنطقة الرأس الرجاء الصالح ، أو الكاب ، بسبب الاستعمار الهولندي الاستيطاني ، والنطاق المجاور لضفاف نهر السنغال ، كما كانت اوستراليا مجهولة بالكلية ، كما ظلت آسيا الوسطى وداخل القارة الأمريكية شبه مجهولتين . أما المناطق القطبية فلم يجرؤ إنسان بعد على اقتحام أسوارها الجليدية .وهكذا سبقت المرحلة البحرية في اكتشاف الأرض المرحلة القارية بأربعة قرون .

وقد أدى هذا التقدم في داخل الأراضي ، والاحتلال الاستعماري الذي نجم

عنـه ، الى وضع الأوروبيين في مواجهـة منـاخـات جـديـدة ، ومشـاهـد نبـاتيـة ومورفولوجية جديدة ، وأنماط حياة محلية منـدمجـة في عـادات اجتماعيـة أخرى . تلك هي المناطق ذات المنـاخ الاستوائي مع غـابـاتهـا العـذراء الكثيفـة ، وحيث لجأت اليها أمم بـدائيـة ، وقـد كان لهـذه الأقوام تجـاه أبنـاء العرق الأبيض موقفـاً يتسم بانعدام الثقة ، عـدائي وخـائف في آن واحـد ، كحوض الأمـازون وحوض الكونغو وجزر الصـونـد (أنـدونيسيـا) . أمـا المنـاطـق ذات المنـاخ المـداري ذي السـافـانـة كإقليم حوض النيجر ، فهي أكثر ترحيبـاً سواء من حيث منـاخهـا ذي النسق المنتظم والمقسّم الى فصل جفاف والى فصل مطير ، أو من حيث سكانهـا من المزارعين المستقرين . غير أن المناطق ذات المناخ المداري الصحراوي كانت عـاتيـة على الكشف ، كالصحراء الكبرى وصحـاري جـزيرة العرب ، ذلـك أن مـواردهـا الطبيعيـة النـادرة والمبعثرة تؤدي لوجود البـداوة . وقـد كان من الخطـورة بمكان اختراق بلاد البدو الأقوياء الشكيمة ، ولكن سكان الحافات السهبيـة للصحـاري هم أكثر تحضراً وأحسن معـاملـة على الخصـوص . وتنطبـق نفس المـلاحظـات على المناطق ذات المناخ القاري المفرط في شـدتـه والـذي يتقهقر نحو الصحراء البـاردة كبلاد التركستان وصحراء غوبي وقفار التيبت البـاردة في آسيـا الـداخليـة ، وهي منطقة بداة كان من اللازم التخلص من شعورهم العدائي بصورة مسبقة .

٢ ـ **وسائل المواصلات الجديدة :**ـ لقد نتج عن تطور وسـائل المواصلات والانتقال تكثيف رحلات الاستكشاف ، مثلما وفّر ذلك للمكتشفين عونـاً مـاديـاً ناجعاً ، من سرعـة في الحركـة وسهولـة في التموين الخ ... ، ولاسيما استخـدام قوة البخار في النقليات البحرية والنهرية ، واتخاذ المروحة في مقدمة السفن ، أما على الأرض فقـد أدى اتسـاع شبكـة الخطوط الحـديـديـة والتقـدم المـذهـل في تطـور السيـارات منـذ مطلـع القرن العشرين والطيران ، منـذ الثـلاثينـات ، مما سمح

باجتياز الصحاري وبالتحليق فوق المناطق القطبية[1] .

أضف الى ذلك ظهور أدوات جديدة في البحث وضعها العلم الحديث تحت تصرف الانسان وخدمته : كأجهزة القياس الهندسي ، وأدوات البحث الجيوفيزيقي ، وسبر ماتحت البحار بواسطة موجات الصوت ، وأدوات السبر الجوي .

٣ ـ الاتجاهات السياسية والاقتصادية الجديدة : ـ لقد ساعد التوسع الاستعماري بصورة كاسحة على كشف العالم أمام أبصارنا . وقد كان التوسع المذكور استجابة للثورة الصناعية ، التي تمخضت عن الصناعة الكبرى وعن حاجتها إلى المادة الأولية وإلى الأسواق لتصريف منتجاتها . وقد كانت هذه الثورة الصناعية حجر المحك في المدنية الأوروبية ، والتي برزت ملامحها في أواخر القرن الثامن عشر ، والتي نجمت عن تلك التقنية التي ذكرنا أوائل ظواهرها[2] والتي تحققت بشكل تام في القرن التاسع عشر ، والتي أدت بشكل لايقاوم الى قلب الموازين بين القارات والعروق البشرية . ونظراً لامتلاك أوروبا هذه التقنية فقد كان القرن التاسع عشر بالنسبة لها قرن الهيمنة ، هيمنة مباشرة عن طريق الامبراطوريات الاستعمارية ، وهيمنة غير مباشرة بفعل الاحتكار الاقتصادي . ولم يكن هذا التوسع بتوجيه من الدول فحسب بل تدخلت أيضاً في هذا الامتداد شركات الملاحة والشركات الرأسمالية مثل شركة جنوب افريقيا البريطانية التي كان يديرها سيسيل رودوس Cecil Rhodes أو مثل شركة الكونغو الدولية ، وقد

(١) لقد أصبحت السيارة تطوي في اليوم الواحد مسافة تعادل مسيرة شهرين على الخيول والإبل ، أما الطيارة فتقطع في ساعة واحدة مسافة كان يستدعي قطعها مدة شهر كامل بالوسائل التقليدية .

(٢) انظر بحث الشروط التقنية في الفصل الثالث .

كان لهذا التوسع نتيجة هي اتساع المعرفة الانسانية .

٤ ـ **الرواد المكتشفون** :ـ لقد استدعى الأمر بالواقع ، عناد وشجاعة المستكشفين ، لتمهيد الطريق أمام هذا التوسع الاستعماري . ولتحقيق أهدافهم العلمية أو الانسانية لم يتردد هؤلاء أمام المشاريع التي تشتمل على مخاطر أكبر بكثير من الرحَلات بمحاذاة السواحل ، ولاسيا في البداية بشكل خاص . وفي الواقع فقد كانت أوائل المهات الاستكشافية تتم على أيدي رحالة منعزلين ، ناقصي التجهيز ، وأحياناً دون تجهيز علمي مثل رينيه كاييه R. Caillé الفرنسي الذي اضطر للتنكر تحت مظهر مسلم . وبعد ذلك وزعت مهمة الاستكشاف بين بعثات علمية وحملات عسكرية تجهزت سلفاً بشكل متقن وعلمي أو ذات عتاد قوي .

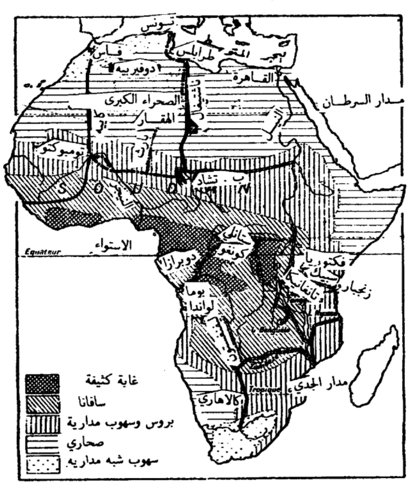
وقد ضحّى الكثير من المستكشفين بحياتهم في سبيل هذه المشاريع الخطرة : وهكذا مات المبشر البروتستانتي الايقوسي ليفنغستون متأثراً بالحميات في أفريقيا ، في حين وقع الانكليزي سكوت Scoot في قلب عاصفة ثلجية عنيفة فمات في طريق عودته من القطب الجنوبي ، أما فوغل Vogel في السودان وكريفو Crevaux في حوض الأمازون فقد قتلها السكان الوطنيون ، ولم يسلم الألماني بارث Barth من حتفه إلا بأعجوبة . وهناك الكثير من الأسماء الأخرى التي يمكن سردها لأن قائمة الرحالة الذين ماتوا أو قتلوا تبدو طويلة . بيد أن هذه التضحيات لم تذهب سدى ، فقد ساعدت على رسم صورة العالم الجغرافية .

استكشاف المناطق القارية الكبرى

أولاً ـ افريقيا ـ يبدأ استكشاف افريقيا في العصر الحديث في عام ١٧٨٨ على أثر تأسيس الجمعية الافريقية التي كانت ترمي لتحقيق هدف مزدوج : اكتشاف افريقيا الداخلية من ناحية وفتح مجالات جديدة أمام التجارة

البريطانية . وهنا يمكن تمييز ثلاث مراحل متمايزة : فبين عامي ١٧٨٨ و ١٨٤٩ كانت المرحلة التحضيرية التي انحصرت بالسودان ، أما عصر الرحلات الكبرى فيقع بين ١٨٤٩ و ١٨٨٩ والتي قام بها ليفنغستون وبارث ودوفيرييه وناشتيغال وستانلي ودوبرازا ، وتعتبر الفترة الممتدة من عام ١٨٨٩ ومنتصف القرن الحالي فترة البعثات العلمية والتبشيرية والدراسات التفصيلية (شكل ١٣) .

وتشتمل افريقيا على تعاقب نطاقي مؤلف من مناطق مناخية كبرى تنجم عن عوامل المناخ الفلكية والتي تتجلى على شكل ثلاثة مشاهد جغرافية متمايزة من الشمال للجنوب : الصحراء ، السافانه ، والغابة الكثيفة . ولا تملك افريقيا طرق مواصلات جيدة ، ذلك أن الأنهار تكون مقطعة بجنادل ، هذا كما تكون الدروب



شكل ١٤ ـ النطاقات الحيوية المناخية الكبرى واكتشاف إفريقيا

غير صالحة للسير خلال الفصل الرطب ، أما النطاق الاستوائي فيخلو من حيوانات النقل بسبب وجود ذبابة التسه تسه . هذا وقد نفذ المسلمون الى قلب افريقيا قبل الأوروبيين على شكل تجار ودعاة ، فأضافوا الى العوائق الطبيعية سلطنات عسكرية أقاموها في افريقيا الغربية تهشمت أمامها كل دعاية المبشرين الأوروبيين .

١ ـ الصحراء . استكشاف الصحراء الكبرى . لم يكن للصحراء الكبرى ، قبل اكتشاف النفط والغاز في كل من الجزائر وتونس وليبيا واليورانيوم في شمالي النيجر والفوسفات في ساقية الذهب ، وذلك في منتصف القرن التاسع عشر ، أقول لم يكن لها أكثر من قيمة اقتصادية هزيلة ، ولكنها تحوي فائدة مزدوجة ، فمن ناحية توفر امكانية الاتصالات الأرضية التي تتفوق على البحر من حيث سرعتها ، وذلك بين افريقيا البيضاء وبين افريقيا السوداء ، ومن ناحية أخرى فإن ارتياد أرجائها هو وحده الذي يسمح بتفسير تشكل الصحراء وطبيعتها .

وقد أمكن التعرف عليها اجمالاً بين ١٨٥٠ و ١٩٠٠ مثلما أمكن اخضاعها كلياً تقريباً للهيمنة الاستعمارية . وقد تم تدشين مشاريع ارتياد الصحراء الكبرى على يد رحالتين كبيرين هما الألماني بارث (١٨٥٠ ـ ١٨٥٥) والفرنسي دوفيرييه Duveyrier (١٨٥٩ ـ ١٨٦٣) . وجاء في أعقابها الألمانيان رولفس Rohlfs (١٨٦٢ ـ ١٨٧٨) وناشتيغال (١٨٦٩ ـ ١٨٧٥) كي يتعرفا على مسالك متعددة فيها . وبعدئذ جاءت البعثات العسكرية أو العلمية : مثل بعثة فلاتر Flatters التي عهد اليها دراسة مشروع مد الخط الحديدي العابر للصحراء ، والتي اغتال الطوارق أفرادها في عام ١٨٨٠ باعتبارهم غزاة يمثلون طليعة استعمارية ، وبعثة فورو Foureau (١٨٨١ ـ ١٨٩٦) وبعثة فورو لامي Foureau - Lamy (١٨٩٨ ـ ١٩٠٠) .

وبعد عـام ١٨٩٠ أخضعت الصحراء الكبرى تمـامـاً للنفوذ الفرنسي والاسبـاني وراح الاستكشاف يسير حسب خط مواز للنفوذ العسكري ، وأصبح الاستكشاف من الآن فصاعداً عملاً مشتركاً يتعاون فيه الضباط والعلمـاء من أمثـال : لابرين ، تيلهـو Tilho ، أوجيراس Augieras ، شـودو ، غـوتييـه Gautier ، اولـوفسن Olufsen ، كيليان Kilian الخ ...

٢ ـ **السافانه . ارتياد السودان وافريقيا الشرقية :ـ** لقد كان ارتيـاد مناطق السافـانـة المـأهولـة بفلاحين وبرعـاة أكثر سرعـة وأكثر سهولـة من ارتيـاد منـاطق الصحراء الكبرى . ذاك هو نطـاق الأنهـار الكبرى كالنيجر والنيل الأعلى والزامبيز ونطاق البحيرات الكبرى مثل التشاد ، ونياسا وفكتوريـا وحيث كانت الجهود تتجه لحل مشكلاتها وخفاياها .

وقد كانت مشكلة النيجر هي الأولى التي لقيت توضيحاً . فقد هبـط رينيـه كايّيه René Caillé وهو ابن خباز فرنسي من مدينة نيور Niort وعلى قدر بسيـط من التعليم ، هبط على سـاحل السنغـال وعمره لا يتجـاوز ١٦ سنـة وحـاول دون جدوى في سنة ١٨١٦ وفي ١٨١٩ أن ينفذ الى داخل البلاد . ولكنه لما كان مـأخوذاً بحب الأسفار والاكتشاف فقد أعاد الكرة في عـام ١٨٢٤ وفي سنـة ١٨٢٧ اتجـه نحو السودان (مالي الحـاليـة) وبلغ تومبوكتو . وقـد اضطر خلال هـذه الرحلـة التي بدأها برأسمال مقداره ٢٠٠٠ فرنك والتي أنجزها خلال عام ، اضطر أن يتغلب على أشـد الآلام ، وأن يقطـع مســافــة بلغت ٦٦٠٠ كيلـو متر من الطريـق سيراً على قدميه ، ويضعه حماسـه وقوة احتمالـه في زمرة أكثر مكتشفي افريقيـا جرأة . غير أن مسـألـة نهر النيجر فقـد تم حلهـا على يـد عسكريَيْن انكليزيَيْن اثنين ، همـا الميجور دنهـام Denham والملازم كـلابرتـون خـلال عـامي ١٨٢٢ ـ ١٨٢٤ إذ لم يتم التعرف على مجرى النهر فحسب ، بـل أمكن الحصـول لأول مرة على معلـومـات

واضحة عن بحيرة التشاد وعن خريطة أواسط بلاد السودان الغربي وعن سكانه . غير أنه لم يمكن التعرف على بلاد التشاد إلاّ بعد رحلتي بارث في ١٨٥٢ وناشتيغال Nachtigal في ١٨٧٠ .

وفي هذه الفترة كانت معضلة نهر النيل القديمة بدورها في طريقها الى الحل ، وذلك ليس بصعود النهر من السافلة باتجاه العالية ، بل انطلاقاً من الساحل الافريقي الشرقي ، ذلكَ أن هذا الساحل يفتح الطريق الى منطقة هضاب مرتفعة تتراوح ارتفاعاتها بين ٢٠٠٠ و ٣٠٠٠ م ، والمجزأة الى كتل متفاوتة الارتفاع ، والمهشمة بالصدوع ، التي أدت لنشوء بحيرات مثل بحيرتي تانغانيقا وفيكتوريا نيانزا الخ ... ، والتي تطل عليها مخاريط بركانية ضخمة مثل جبل كليما نجارو ، الذي يحوي على أعلى قمة في القارة الافريقية تبلغ ٥٨٩٠ متراً .

وقد حصل بورتون Burton وهو ضابط في جيش الهند سبق له أن اشترك في حرب القرم ، حصل في عام ١٨٥٧ من الجمعية الجغرافية الملكية على رئاسة بعثة لاكتشاف بلاد تنغانيقا ومحاولة التعرف على منابع النيل . وقد كان مصحوباً بضابط آخر هو سبيك Speke . وقد وصل الاثنان الى بحيرة تانغانيقا في شباط ١٨٥٨ . وبينما كان سبيك في طريق العودة بلغه من أفواه السكان الوطنيين نبأ وجود بحيرة يخرج منها نهر وكأنه مصرف لها ، وهكذا ترك بورتون في تابوره Tabora واتجه نحو الشمال وبلغ بحيرة فكتوريا نيانزا . وهكذا اقتنع رغم رفض بورتون بأن البحيرة تؤلف منبع النيل . وفي عام ١٨٦٠ حاول بصحبة غرانت Grant القيام برحلة جديدة ، فانطلق من جزيرة زنجبار ، وتعرف على الفرع الأعلى من نهر النيل بين عامي ١٨٦٠ و ١٨٦٢ .

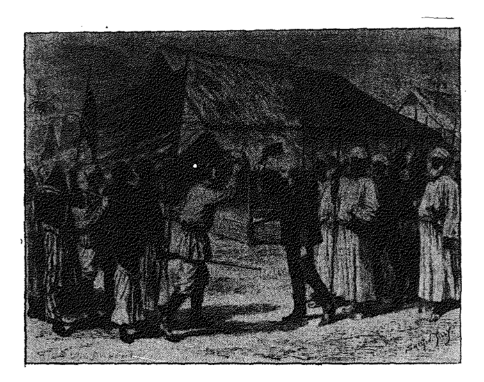
هذا في الوقت الذي كان فيه ليفنغستون يقطع منطقة البحيرات من الجنوب .

ويعتبر داؤد **ليفنغستون** أحد أكبر هؤلاء المكتشفين وأكثرهم شهرة قاطبة . وقد كان هذا المبشر والطبيب الايقوسي يستعد للسفر الى الصين عندما تلقى أمراً في عام ١٨٤٠ بالذهاب الى بتشوانالاند وبالتحديد الى كورومان Kuruman الواقعة الى الشمال الغربي من كيمبرلي في جنوبي افريقيا . ومن هنا توجه في عام ١٨٤٩ نحو السافانات المجهولة في الشمال وظل يجوس خلالها مدة ربع قرن قضاها بالتجوال متحمساً لعمله كمكتشف وكإنساني . وصعد في نهر الزامبيز وبلغ كاتانغا (شابا) ومنابع نهر كاسائي رافد نهر الكونغو (زائير) كي يصل الى ساحل المحيط الأطلنطي عند مدينة لوانده . ثم عاد أدراجه وتابع مجرى نهر الزامبيز حتى شلالات فكتوريا وهي أكبر مثيلاتها في العالم ، إلى أن بلغ ساحل المحيط الهندي . وكانت هذه أول مرة يتم فيها عبور القارة الافريقية من طرف لآخر وبذلك تعرف على القطاع الأدنى من نهر الزامبيز في عام ١٨٦٠ . ولكنه راح فيما بعد يوجه نشاطه نحو الشمال ، أي نحو بلاد البحيرات . فاكتشف بحيرة نياسّا وتانغانيقا ومنابع نهر الكونغو ولكنه مات متأثراً بالحمّى في سنة ١٨٧٣ وكان عمره ٦١ عاماً على ضفاف بحيرة بانغويلو Banguelo ، بعد أن قطع مسافة ٢٦٠٠٠ كيلو متر وتجول في ثلث رقعة القارة الافريقية .

٣ ـ الغابة العذراء . حوض الكونغو ـ أما وقد تكشفت السافانه وشبكة أنهارها وبحيراتها ومستنقعاتها عن خفاياها ، فقد بقي على المكتشفين أن يقتحموا حاجز الغابة العذراء . وكان ذلك ينتظر جهود ستانلي Stanley ابن اقليم الغال البريطاني .

فقد عهدت جريدة نيويورك هيرالد الى هـ . م . ستانلي ، بالبحث عن ليفنغستون الذي انقطعت أخباره ، الى أن عثر عليه في سنة ١٨٧١ وبعد حملة جريئة تخللها الكثير من المغامرات ، امتدت من عام ١٨٧٤ الى ١٨٧٧ ، هبط

مجرى نهر الكونغو وبلغ مدينة بوما Boma الواقعة قرب مصب النهر المذكور بتاريخ ٩ آب ١٨٧٧ ، أي بعد ٩٩٩ يوماً من مبارحته زنجبار ، فكانت بوما نهاية احدى أكثر الحملات روعة في كل تاريخ الاستكشاف .



صورة اللقاء بين ستانلي وليفنغستون على ضفاف بحيرة تانغانيكا

وقام برازّا Brazza بإنجاز مهمة ستانلي في منطقة نهر أوغويه ، في الغابون .

وقد كان سافورنيان دو برازّا ، الذي ينتسب لأرقى عائلات الاريستوقراطية الايطالية ، كان يتحرق حماساً لدعم الاستعمار الفرنسي في افريقيا ، ووضع نفسه وهو لا يزال حدث السن في خدمة فرنسا . ولم يكن يتجاوز سنه الثالثة والعشرين عندما أخذ يقوم ، ابتداءً من عام ١٨٧٥ ، بزمرة حملات استكشافية في افريقيا الاستوائية ولاسيا في اقليم اوغويه Ogoué في الغابون . وقد سمح اهتمامه باحترام عادات وأعراف وعقلية السكان الوطنيين بأن يرقى بأسلوب الاستعمار الهادئ السلمي الى أرفع مستوى له .

وقد كانت رحلات برازّا وستانلي بالواقع عبارة عن استجابة لمقاصد سياسية . ففي عام ١٨٧٦ ألّف ملك بلجيكا جمعية أصبح اسمها جمعية الكونغو الدولية : وعندها تلقى ستانلي الاعتمادات المالية اللازمة لإقامة مراكز عسكرية على النهر وذلك بين عام ١٨٧٩ وعام ١٨٨٣ . وكان هذا التمركز تدشيناً لحقبة عمليات الضم الاستعماري الكبرى .

ثانياً : آسيا العليا : لقد تحدّث آسيا العليا ذات الهضاب المرتفعة الصحراوية أو السهبية والتي تضم صحراء غوبي وتكلاماكان وهضبة التيبت والمسوّرة بسلاسل جبلية هائلة لأن سلسلة كاراكورام تضم لوحدها اثنتين وعشرين قمة تتجاوز ٨٠٠٠ متر ، أقول لقد ظلت تتحدّى المستكشفين لمدة طويلة سواءً بسبب تضريسها أو بسبب مناخها القاري المتطرف . وتفرض قساوة المناخ نفسها مع الشدة ذاتها على كل هذه البقعة من العالم لأن تناقص الارتفاع باتجاه الشمال تعوّضه درجة العرض والبعد عن البحر . وتنطبق هذه الهضاب اجمالاً على ثلاث مناطق عرقية وسياسية متميزة وهي : منغوليا والتركستان الصينية - سيكيانغ - والتيبت ، وهي مناطق يتنافر ماضيها التاريخي الغني مع فقر سكانها الحاليين .

فبعد أن عرف المنغول في العصر الوسيط مجداً براقاً كما شهد على ذلك ماركو بولو يسيرون الآن في طريق التلاشي كشعب أو كأقوام من البدو . ولازالت واحات التركستان الصينية مثل كاشغر وخوتان وياركند ، لازالت تواكب منذ العصور الموغلة في القدم طرق المواصلات الكبرى بين الشرق الأقصى وبين العالمين الايراني وعالم البحر الأبيض المتوسط ، ولكننا نفتقد أوجه الشبه بين هذه الواحات الباردة وبين الواحات الافريقية أو العربية ، فهذه الواحات أكثر اتساعاً وأقل خصباً ، إذ يتطلب اجتياز أكبر هذه الواحات ، وهي واحة خوتان ، بضعة

أيام سيراً والتي تضم قرابة ربع مليون نسمة . أما التيبت العسيرة المرتقى والتي ظلت دوماً محظورة سياسياً ، فقد ظلت حتى عام ١٩٥٠ دولة ذات عادات قديمة جداً يحميها التعصب الديني البوذي ، وتنقسم الى قسمين جوهريين : الأول في الشرق والذي يبدو محززاً بخوانق سحيقة وكبيرة تضم المجرى الأعلى لأنهار آسيا الموسمية ، والثاني في الغرب وهو عبارة عن هضبة تقارب مساحتها المليون من الكيلو مترات المربعة ، وذات ارتفاع متوسط يفوق أعلى قمة في الوطن العربي وهي قمة طبقال[1] في الأطلس الكبير في المغرب ، وحيث تكون درجة الحرارة دون الصفر بصورة مستمرة تقريباً .

وهكذا ظل أهل اوروبا حتى منتصف القرن التاسع عشر يحتفظون عن آسيا العليا بالانطباع الذي رواه جنود الاسكندر المقدوني عندما اصطدموا بالسور الجبلي الذي يخفي عنهم منبع نهر الهندوس .

وقد كان ابن البندقية ماركو بولو أول رحالة أوروبي سلك في القرن الثالث عشر طريق واحات التركستان مروراً بكاشغر ويارقند وخوتان . وقد كان من اللازم الانتظار بعدئذ حتى القرن التاسع عشر لكي نحصل على معلومات دقيقة عن هذه الأصقاع ، وكان ذلك بجهود اثنين من المبشرين الفرنسيين هما هوك Huc وغابت Gabet اللذين ارتادا في فترة عامي ١٨٤٤ و ١٨٤٦ كل منغوليا والتيبت وأقاما بعض الوقت في لهاسا عاصمة التيبت . غير أن رحلات المكتشف الروسي الكبير الجنرال ن . م . برجفالسكي Prjvalsky من خلال بلاد التركستان ومنغوليا بين ١٨٧٠ و ١٨٨٥ هي التي تعتبر بالواقع بداية عصر جديد في جغرافية آسيا الوسطى . وتكاثرت الأسفار والبعثات في أثر ذلك ولاسيا في التيبت والتي قام بها فرنسيون من أمثال بونفالو Bonvalot ودوتروي دو ران Dutreuil de

---

(١) ومعناه الأقرع في اللهجة البربرية

Rhins وجيرار وعلى الأخص التي قام بها السويدي سفن هودان Sven Hedin بين ١٨٩٦ و ١٩١٠ والانكليزي اوريل ستين Aurel Stein في فترة ١٩٠٦ و ١٩١٦ .

رابعاً . أمريكا واوستراليا ـ لقد بدأ الكشف الجديد عن أمريكا بالرحلة العلمية التي طبقت شهرتها الخافقين في حينها : وهي رحلة همبولت Humboldt .

هذا ويعتبر **اسكندر همبولت** أحد أكثر العلماء كالاً من الذين أنجبهم القرن الثامن عشر . فقد ولد في برلين عام ١٧٦٩ من أسرة نبيلة من إقليم بوميرانيا . وتلقى دراسته العليا في عدة جامعات كانت بالتوالي جامعة فرانكفورت على الاودر ، وجامعة غوتنجن ، وأخيراً في جامعة فريبرغ في إقليم الساكس ، وكان من أساتذته ورنر Werner مؤسس علم الجيولوجيا وكان زميله في الدراسة جيولوجي آخر هو ليوبولد دو بوش . وقد بهرته في مطلع شبابه الأسفار فيما وراء البحار وقرر أن يقصد أمريكا . فقدم إلى فرنسا ونشأت علاقة صداقة بينه وبين عالم طبيعيات فرنسي هو ايميه بونبلان Bonpland . وقد حصل الاثنان على ترخيص من الحكومة الاسبانية بالتجوال في ممتلكات اسبانيا في أمريكا . وهكذا قام الاثنان خلال خمسة أعوام أي بين ١٧٨٩ و ١٨٠٤ برحلة أوصلتهم إلى هافانا ، وسانتافيه دو بوغوتا ، وكويتو ، وليما ومكسيكو أنجزا خلالها تحديد مائتي موقع جغرافي ، وقاما بصعود جبل سيمبورازو ، في جمهورية الاكواتور وارتفاعه ٦٢٧٢ م ، وجبل بوبوكاتبتل (٥٤٣٩ م) في المكسيك . وقد كانت هذه الرحلة عبارة عن اكتشاف حقيقي ، إذ لم تغادر ملاحظة همبولت شيئاً من المعطيات المناخية والنباتية والجيولوجية إلاّ ونوهت بها . وبعد أن عاد إلى أوروبا أقام في باريس حتى عام ١٨٢٧ حيث كان في عداد أصدقائه لابلاس وكوفييه وبيو Biot وفوكلان وغي لوساك وآراغو Arago . ومن ثم عاد إلى برلين حيث ألقى فيها محاضرات عامة كونت فيا بعد كتابه الضخم كوزموس Cosmos .

وكانت البعثات الرئيسية نحو أمريكا الجنوبية بعد همبولت هي بعثة الفرنسي أوربيني Orbigny من ١٨٢٦ إلى ١٨٣٣ إلى جنوب البرازيل والأوروغواي والأرجنتين ، والانكليزييْن والاس وبيتس Bates نحو حوض الأمازون (١٨٤٨ ـ ١٨٥٩) وبعثة الأرجنتيني مورينو Moreno في باتاغونيا (١٨٧٣ ـ ١٨٨٠) والفرنسي كريفو Crevaux في الغويانه وفي حوض نهر الاورينوك (١٨٧٧ ـ ١٨٨٢) والكولونيل البرازيلي روندون Rondon وهاملتون رايس H.Rice في أرجاء الأمازون بين ١٩٠٧ و ١٩٢٤ .

أما في أمريكا الشمالية فقد كانت الأبحاث تتجه بالأساس نحو الغرب ، كبعثة فريمون Frémont بين ١٨٤١ و ١٨٥٣ وبوويل Powell (١٨٦٧ ـ ١٨٧٨) كما قامت بعثات جيولوجية عديدة بكشف مورفولوجية هذه المناطق وسلاسلها الجبلية كجبال كاسكاد والروشوز (الروكي) وأحواضها المغلقة وهضابها الداخلية وفجوجها السحيقة مثل خوانق كولورادو .

وظهرت استراليا على شكل قارة ـ جزيرة تعادل مساحتها ١٤ مرة مساحة فرنسا أو ٧,٧ ملايين كيلو متر مربع ، ويجتازها مدار الجدي ، وتتألف من منطقة داخلية صحراوية في حين تكون هوامشها الشمالية والشرقية والجنوبية ذات أمطار كافية ومرتصفة على شكل حدوة الحصان . وقد كانت هذه الأطراف طبعاً هي التي كشفت وأعمرت بالسكان في البداية . وابتداءً من عام ١٨٢٥ قام ستورت Sturt وآيره Eyre بكشف حوض نهر موراي دارلنغ . أما التعرف على الداخل الصحراوي فقد تم على الخصوص بين ١٨٥٠ و ١٨٧٥ على يد ستوارت Stuart ثم بفضل جهود واربرتون Worburton .

☆ ☆ ☆

الفصل السادس

الحقبة المعاصرة : الاكتشافات القطبية

لقد كانت المناطق القطبية هي التي تم اكتشافها بصورة متأخرة أكثر من سواها ، إذ ظلت هناك مساحات واسعة تنتظر الاستكشاف ، لأن تلك « الصحراء الكبرى البيضاء » كانت تؤلف فراغاً أمام الإنسان . ولكن التعرف على هذه المناطق لا يكون عديم الجدوى ، فهي تسمح بفهم دورة الجو العامة . ومن ذلك جاءت فائدة الكشوف والمشاريع الكبرى الدولية للدراسات القطبية ، كالعام القطبي في عامي ١٩٣٢ ـ ١٩٣٣ وفي عام ١٩٦٨ .

الطبيعة القطبية والمكتشفون

أولاً ـ المناخ ـ يكون المناخ هنا قاسياً ، ويتجلى تأثيره في طول أمد التثلج الاستثنائي ، فنظراً لضعف زاوية ميل أشعة الشمس وانكسار الأشعة المذكورة ، فإن للشمس هنا قدرة حرارية تقل خمس مرات عنها في خط الاستواء ، فبعد درجة العرض ٨٠ شمالاً أو جنوباً تظل الشمس ساطعة في الصيف أو محجوبة في الشتاء خلال مدة تتراوح بين أربعة شهور ونصف وستة شهور ، وهكذا وجد أنه خلال السنوات الثلاث ، التي استغرقتها رحلة السفينة فرام Frem ، وهي باخرة المكتشف نانسن Nansen (١٨٩٣ ـ ١٨٩٦) ، أن عدد الأيام ذات الليل الدائم بلغ ٤٠٠ يوم مع متوسط حراري مقداره ٣٥° تحت الصفر مقابل ٤٤٥ يوماً من النهار المستمر متوسط حرارتها درجة واحدة تحت الصفر . وتمثل هذه المناطق القطبية قبعة من هواء بارد ، أو ما يسمى آنتيسيكلون ، والذي

ينصب في نصف الكرة الشمالي نحو الجنوب الغربي ويؤدي لاضطرابات في طقس المناطق المعتدلة ، أو يشكل ما يسمى بالجبهة القطبية . وتستطيع بعض الأقوام من العرق المنغولي أن تعيش فوق الأراضي القطبية الشمالية ، ولكن المناخ يكون سبباً في تدهور الناس من العرق الأبيض وهذا ما يفسر تلاشي الجاليات النورماندية التي استقرت في جنوبي غروئنلندة في العصر الوسيط .

هذا ويكون سطح المحيط المتجمد الشمالي تحت تأثير الانجماد الذي يدعى البانكيز Banquise ، الذي لا يكون عبارة عن سطح مستو منسجم كالبرك المتجمدة السطح ، بل يكون شديد التضاريس بسبب هياج البحر لأن قطع الجليد تتصادم وتتراكب وتتكدس فتؤلف أمام الزحافات حواجز عسيرة الاجتياز ، وهذا ما يسمى الباك Pack . وتتقدم البانكيز وتنمو على السواحل وقد تتعرض السفن المتوغلة في البانكيز الى خطر التهشيم كما حدث للباخرة الأمريكية **جانَيت** في عام ١٨٨١ وللباخرة الروسية **تشيلوسكين** في سنة ١٩٣٣ . هذا ويسوق المحيطان القطبيان أحياناً قطع جليد بواسطة التيارات البحرية ، ولكن هذه القطع لا تصدر عن البانكيز السطحية بل هي قطع جليد ضخمة من أصل بحري تسمى **فلويه Floes** ولكن معظمها هي عبارة عن قطع من جموديات أرضية glaciers ، أو الجبال الجليدية آيسبرغ icebergs .

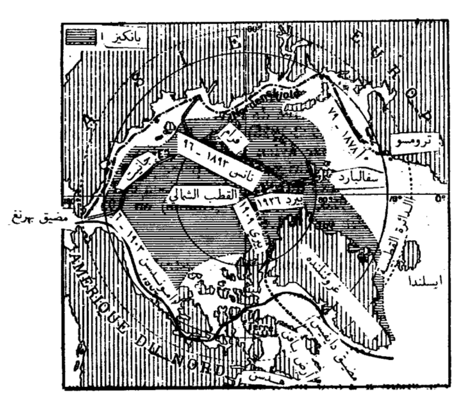
ثانياً ـ شروط الاستكشاف ـ عندما تطأ قدما المكتشف البانكيز بعد أن هبط من الباخرة ، حاملاً كل وثائقه وأدواته ، فإن عليه أن يكتسي بالفراء كالسكان المحليين من الأسكيمو أو من اللابون ، وتضم تجهيزاته أساساً زحافة تجرها كلاب ، وهي حيوانات متوحشة ونبّاحة يجب قيادتها بالسياط . هذا وتتكدس فوق الزحافة لوازم الرحالة مثل كيس النوم المحشو بالفراء ، وكمية من الثياب الدفيئة ، وأدوات ، وأسلحة ، وأدوية ، وأحذية الثلج ، وأقوات ، وفرن مطبخ

ومركب خفيف يدعى الكاياك Kayak . وعلى الرغم من هذه التدابير فإن المستكشفين قد يتعرضون لمظاهر حرمان قاسية ، نظراً لأن الموارد الغذائية تكون محدودة أو معدومة وتنحصر في حيوانات الفقمة أو الثور المسكي ، والأرانب القطبية ، ولهذا لا تستطيع حملاتهم بلوغ النجاح إلا بالاعتماد على محطات تموين متباعدة على طريقهم . أما في الوقت الحاضر فإن الطيران يستطيع أن يقوم برحلات استكشاف سريعة وجزيلة الفائدة ، كما أن السيارات المجنزرة أصبحت تقدم خدمات جلّى لرواد المناطق القطبية الجنوبية حيث سجلت على ارتفاع ٣٠٠٠ م أخفض درجة حرارة حتى الآن وهي - ٨١° حيث يقع قطب البرد الجنوبي ، بعد أن ظلت فيركوهيانسك تعتبر ولمدة طويلة قطب البرد العالمي بدرجة حرارة بلغت -٧٢° .

اكتشاف المناطق القطبية الشمالية

تتقدم قارات ثلاث هي أمريكا وآسيا وأوروبا لما وراء الدائرة القطبية الشمالية ، وتطوق مع جزيرة غروئنلندة الكبيرة المحيط المتجمد الشمالي ، إذن هناك محطات قارية أو جزرية قريبة نوعاً ما من القطب ، وهذا الواقع يفسر سبب اكتشاف المناطق القطبية الشمالية في وقت مبكر بالنسبة لمناطق القطب الجنوبي .

أولاً ـ المحيط المتجمد وممر الشمال الشرقي ـ لم يظهر المحيط المتجمد الشمالي قابلاً للملاحة صيفاً إلا في شمالي أوروبا وآسيا . وبعد محاولة النساوي تيجتهوف الذي قام بحملة فاشلة سنة ١٨٧٣ أفلح الفنلندي نورد نسكيولد على باخرته فيغا Véga في أول رحلة بحرية بين ميناء ترومسو النروجي وبين مضيق بهرنغ واليابان بعد أن اضطر لقضاء الشتاء قسراً في الطريق (١٨٧٨ ـ ١٨٧٩) وهكذا أمكن العثور على الممر الشمالي الشرقي .



شكل ١٥ - المناطق القطبية الشمالية وحملات الاستكشاف الرئيسية

ثانياً - ارتياد غروئنلنده واقتحام القطب الشمالي - إن لجزيرة غرؤنلندة ، التي هي عبارة عن أرخبيل يتلاحم بفضل قبعة جليدية ، مساحة تفوق مساحة جمهوريتي ليبيا ومصر مجتمعتين أو ٢١٧٥٦٠٠ كيلو متر مربع . ويكون داخلها كأية قارة قطبية مستوراً بقبعة جليدية ، أو اينلاندسيس inlandsis والتي تنطلق منها ألسنة من جليد تصل حتى البحر وتتمخض عن نشوء جبال الجليد (آيسبرغ) في شمالي المحيط الأطلنطي ، وتكون سواحلها الجنوبية الغربية والغربية خالية من الجليد ومأهولة . وقد استطاع النروجي نانسن Nansen أن يجتاز غروئنلندة وقبعتها الجليدية من طرف لآخر لأول مرة عام ١٨٨٨ .

وحاول نانسن فيما بعد بلوغ القطب الشمالي على متن سفينته فرام Fram ، التي صممت لمقاومة ضغط الجليد ، وبعد قليل حاصرته البانكيز في شمالي جزر

سيبريا الجديدة في عام ١٨٩٣ ، واطمأن لوجود تيار تفريغ عابر للقطب والذي كان عليه أن يقوده إلى جزر سفالبارد Svalbard مروراً بجوار القطب ، هذا التيار الذي كان معروفاً من مسيرة حطام سفينة جانيت Jeannette والذي يتحقق فعلاً ولكن خلال ثلاثة أعوام ، غير أن السفينة فرام تتقدم بفعل التيار المذكور لما وراء درجة العرض ٨٤ شمالاً . وعندها غادر نانسن السفينة كي يحاول القيام بغارة جريئة فوق زحافة باتجاه القطب ووصل لدرجة العرض ٨٦ شمالاً ، ولكنه اضطر لأن يعود أدراجه . وقد أثمرت محاولته ، بالإضافة إلى المعطيات المناخية ، التعريف بوجود الحفرة المحيطية القطبية الكبرى والتي يبلغ عمقها ٤٠٠٠ متر مثلما دلت على وجود حركات انتقالية تعتري جليد الباك Pack .

وهكذا لم يمكن بلوغ القطب على متن البواخر بل بواسطة الزحافات وذلك انطلاقاً من الرأس الشمالي لجزيرة غرؤنلندة ، وذلك بجهود الأمريكي بيري Peary في عام ١٩٠٩ . ومن ثم استخدمت الطائرة والمنطاد . وتعود مبادرة الطيران القطبي إلى الرحالة آموندسن Amundsen بين ١٩٢٢ و ١٩٢٥ . وفي عام ١٩٢٦ استطاع الأمريكي بيرد Pyrd أن يقوم برحلة ذهاب وعودة إلى القطب خلال ثمانية ساعات . وقد كانت أهم الرحلات بالمنطاد هي الرحلة التي قام بها آموندسن على متن نورج Norge سنة ١٩٢٦ ، والإيطالي نوبيله Nobile على منطاده ، ايطاليا ، سنة ١٩٢٨ ، وأخيراً رحلة المنطاد غراف زبلن Graf Zeppelin في عام ١٩٣١ .

وابتداءً من عام ١٩٤٧ أخذ العالم بول أميل فيكتور وأعضاء بعثاته المتعاقبة بمتابعة برنامجهم في غروئنلندة وفي سائر المناطق القطبية الشمالية . وبعد أن هبطوا على ساحل الجزيرة الغربي بتاريخ ٢٨ مايس ١٩٤٩ وصلت بعثتهم في ١٧ تموز (يوليو) إلى وسط القبعة الجمودية . وقد أمضى ثمانية من أعضاء البعثة فصل

الشتاء في المحطة الوسطى إلى أن تم ترحيلهم عنها في شهر تموز من عام ١٩٥٠ .

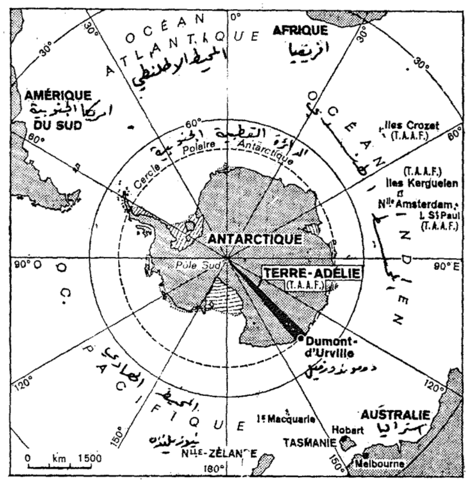
وقد تحولت هذه المحطة إلى قاعدة عسكرية أمريكية ضمن إطار الحلف الأطلسي .

المناطق القطبية الجنوبية

تبدو الرقعة الخاضعة للمناخ القطبي الجنوبي فسيحة جداً ، فتغطي ضعف مساحة القارة الإفريقية وتدل الابحاث التي ظهرت في عام ١٩٦٩ على أنه إذا زال الجليد عن القارة القطبية الجنوبية فستبدو أقل أهمية مما كان يفترض فلا تتجاوز مساحتها ٣٠٠٠٠ أو ٤٠٠٠٠ كيلو متر مربع وهذا حسب رأي العلماء السوفيات أي



صورة غروئنلندة : تموين المحطة الوسطى بالطائرة



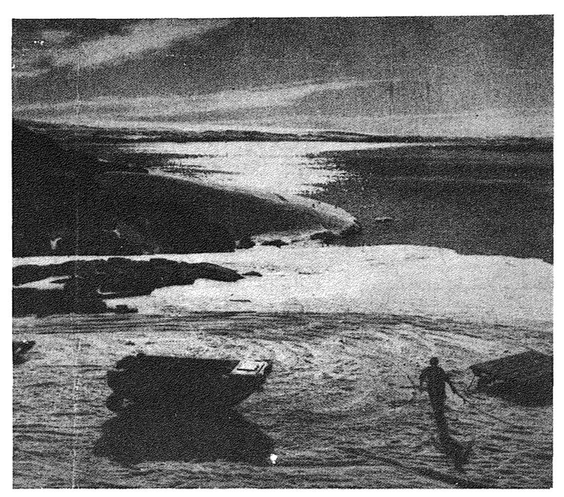
شكل ١٦ ـ القارة القطبية الجنوبية

تؤلف الأرض العائمة منها ٠,٣٪ من مساحتها الحالية وكان العلماء يعتقدون أن الأرض الصلبة فيها مساحتها ٦٠٠٠٠٠ كيلو متر مربع ، وهكذا تبدو مشابهة لوضع غروئنلندة مع حفظ الفارق لأن الجيولوجيين الدانمركيين أثبتوا أن أرض غروئنلندة هي عبارة عن أرخبيل من الجزر المتلاحمة من علٍ بقبعة جمودية كما أن القارة القطبية نفسها تمتد على رقعة تعادل رقعة العالم العربي قاطبة أو ١٤ مليون كيلو متر مربع ، أو تمتد على رقعة تعادل رقعة المحيط المتجمد الجنوبي . ويقع القطب الجنوبي على ارتفاع ٢٨٠٠ فوق سطح البحر . وتعد القارة القطبية الجنوبية أكثر مناطق الكرة الأرضية عداوة للحياة .

أولاً ـ التعرف على سواحل القارة القطبية الجنوبيـة ـ لقد كشف الفرنسي دومـون دورفيـل Dumont d'Urville والأمريكي ويلكس Wilkes والإنكليزي روس Ross ، بين ١٨٣٨ و ١٨٤٣ عن هوامش هذه القارة المذكورة كما أشاروا إلى اختلاف البنية مع المساحات المحيطية القطبية الشمالية .

وبعد توقف امتد حتى عام ١٨٩٣ استؤنفت البعثات التي تنظمها الحكومات المهتمة بهذه القارة وكانت تستهدف الكشف عن السواحل ، ودراسة نوعيات المياه وحركاتها والجو والعالم الحيواني في هذه المناطق . وتحمل كل بعثة اسم السفينة التي تحمل أعضاء الحملة العلمية : مثل حملة السفينة بلجيكا Belgica خلال السفينة البلجيكية في عامي ١٨٩٨ ـ ١٨٩٩ والسفينة غوس Gauss الألمانية (١٩٠١ ـ ١٩٠٣) والباخرة ديسكوفرى Discovery الإنكليزية بين ١٩٠١ و ١٩٠٤ والباخرة آنتاركتيك التي كان يرأسها نوردنسكيولد الفنلندي والتي أشرفت عليها حكومة السويد في عامي ١٩٠٢ ـ ١٩٠٣ والباخرتين الفرنسيتين فرانسيه Français (١٩٠٣) وبوركوابا ؟ Pourquoi - Pas? التي كانت بقيادة العالم شاركو في عام ١٩٠٨ وفي أعقاب محاولة فاشلة في عام ١٩٤٩ استطاعت البعثة الفرنسية التي نظمها بول اميل فيكتور أن تقيم محطة دائمة لها في أرض آديلي برئاسة العالم الرحالة آندريه فرانك ليوتار .

ثانياً ـ كشف القطب الجنوبي ـ لقد أصبح هدف المستكشفين ابتداءً من عام ١٩٠٨ هو بلوغ القطب . وهكذا تقدم الإنكليزي ارنست شاكلتون Shackleton في ١٩٠٨ ـ ١٩٠٩ حتى درجة العرض ٨٨ درجة و ٢٣ دقيقة جنوباً وعلى ارتفاع ٣٠٠٠ متر وأصبح على مسافة ١٦٧ كم من القطب . وفي عامي ١٩١١ و ١٩١٢ تحول التنافس على بلوغ القطب إلى مباراة حقيقية بين الإنكليزي سكوت Scott وبين النروجي آموندسن . وقد استطاع آموندسن ، بفضل تنظيم أكثر كمالاً



صورة من القارة القطبية الجنوبية : منظر من أرض آديلي التابعة لفرنسا

كاستخدام زحافات تجرها كلاب الأسكيمو ، وإقامة محطات للتموين ، استطاع أن يكون الأول في بلوغ الهدف بتاريخ ١٤ كانون الأول ١٩١١ . أما سكوت فلم يصل إلى القطب إلا في ١٧ كانون الثاني ١٩١٧ ، وقد لقي مصرعه بعد أن تعرض لعواصف ثلجية رهيبة في طريق عودته . وقد استمرت حملات الاستكشاف سواء بواسطة الزحافات كرحلة الاسترالي دوغلاس ماوسون D. Mawson أو بواسطة الطائرة ابتداءً من عام ١٩٢٩ كرحلة ويلكنس Wilkins وبيرد Byrd .

وتكررت محاولات بلوغ القطب الجنوبي على نحو ما ذكرنا طيلة نصف قرن حتى كانت الرحلة الكبرى التي قام بها الدكتور فوكس سنة ١٩٥٧ . ومما يذكر عن

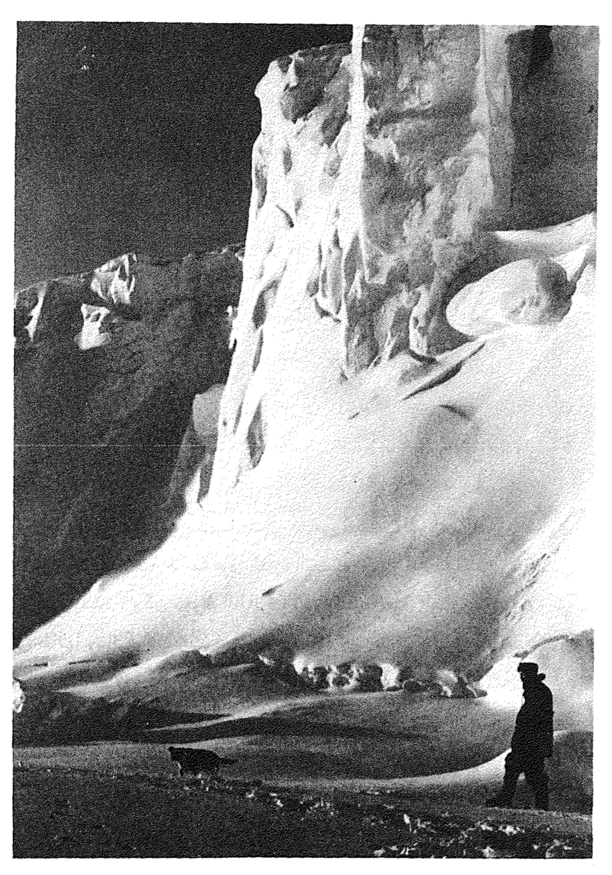
هذا الرحالة إنه كان عالماً جيولوجياً . وقد بـدأ حيـاة الاستكشـاف برحلـة رائـدة قـام بهـا إلى جـزيرة غرونلنـدة وهـو في الـواحـدة والعشرين من عمره ، ثم أولى اهتمامه افريقيا والمناطق الشرقية منها بالذات .

أمـا رحلتـه إلى القطب الجنوبي فقـد استغرقت ٩٩ يـومـاً أي من ٢٤ تشرين الثاني (نوفمبر) ١٩٥٧ إلى اليوم الثاني من آذار (مـارس) سنـة ١٩٥٨ وقطع فيهـا مسافة ٣٤٥٠ كيلو متراً .

وكان وصـولـه إلى القطب الجنـوبي في العشرين من شهر كانـون الثـاني (يناير) سنة ١٩٥٨ فـاعتبر فوكس بـذلـك أول من نجح في قطع القـارة القطبيـة الجنوبية من أقصاها إلى أقصاها عبر القطب الجنوبي ذاته .

ومما يـذكر في هـذا الصـدد أن الـدكتور فوكس اجتمع عنـد القطب الجنوبي برحالة آخر وصل إليه في نفس الوقت تقريباً وهو السير آدمون هيلاري قـاهر قمـة ايفرست المعروف .

وبعد الحرب العالمية الثانيـة بشكل خـاص أصبحت شركات الطيران الكبرى تنظم رحلات سياحية خاصة فوق القارة القطبية الجنوبية انطلاقاً من الأرجنتين ومن نيوزيلندة ، وكان سقوط الطائرة النيوزيلنديـة فوق القـارة القطبيـة والتي لاقى طاقمها وسائر ركابها الذين يتجـاوز عـددهم ٢٥٠ راكبـاً حتفهم في شهر كانون الأول من عام ١٩٧٩ أكبر مأساة تشهدها أرض القارة البيضاء .



منظر من سواحل القارة القطبية الجنوبية

أسرار من القطب الجنوبي

القارة التي لا يملكها أحد .. ومتاحة للجميع

تملك تسعة أعشار المياه العذبة في العالم

محطة مكنرمودو ـ من ال روسيتير ـ ي . ب . أ :

القطب الجنوبي ، المنطقة الوحيدة في العالم تقريباً التي لا يملكها أحد ومتاحة للجميع ولكن من يذهب إلى هناك ؟

الولايات المتحدة الاميركية تصرف أكثر من ٥٥ مليون دولار في العام لهذه القارة التي لا يملكها أحد .

علماء العالم يشعرون بالغبطة نتيجة السياسة الاميركية الخارجية المتعلقة بدراسة هذه البقعة من العالم لأن النتائج العلمية ستكون متاحة للجميع .

لم يعرف الانسان القطب الجنوبي إلا منذ قرنين تقريباً إذ لا يوجد سكان في هذه المنطقة باستثناء ٨٠٠ شخص يمكن أن يطلق عليهم إسم مواطني القطب الجنوبي ، وإذا كان هناك سلطة مسؤولة فإن بإمكان هؤلاء بالطبع الحصول على ما يمكن تسميته جنسية القطب الجنوبي ولكن عدد هؤلاء الأشخاص يتضمن ٢٥٥ روسيا ، و١٥٤ ارجنتينيا و ١١٤ أميركياً يعيشون جميعهم في ظلام الليالي الباردة لهذه المنطقة النائية من العالم .

قدم هؤلاء « الأجانب » منذ عامين تقريباً وقطنوا المنطقة لأسباب علمية تتعلق بدراسة الطقس والبحث عن الثروات الطبيعية التقنية تحت الثلوج ولكن رغم هذا يوجد حوالي ٢٤٠٠ اميركي يعيشون في القطب الجنوبي في الصيف فقط .

في القطب الجنوبي ، ثمة قواعد لهؤلاء الاجانب : القاعدة الكبرى في المنطقة تابعة للاميركيين وهي مؤلفة مما يمكن تسميته بقرية فيها ١١٠ أبنية ، ويمكن اعتبار هذه القرية المركز الاميركي لمنهج بحث ودراسة طبيعة القطب الجنوبي .

ويقول الدكتور ادوارد ب تود ، مدير المعهد القومي للأبحاث القطبية بأن هدف الوجود الاميركي من العمل في المنطقة يهدف الى اعطائها الصوت القوي المتعلق بتحديد مستقبل القطب الجنوبي ، وهذا الاعتقاد يعطي العلماء مبررا للطلب من الكونغرس الموافقة على المبالغ المالية الباهظة التي تستخدم حاليا من أجل الأبحاث العلمية الصرفة .

وأهم ما في قارة القطب الجنوبي ومالا يمكن لأحد أن يتخيله قبل اكتشاف الاخصائيين أن هذه المنطقة تملك تسعة أعشار المياه العذبة الموجودة في العالم برمته ، وإذا كان القطب الجنوبي ، لايقدم أي شيء في المستقبل البعيد لسكان الأرض ، سوى هذه المياه العذبة فان ما يقدمه في الواقع ثمين للغاية .

المياه العذبة هذه متجمدة وهي أشبه بصحراء ناصعة بيضاء ، مترامية الأطراف . سماكة المياه العذبة المجلدة لاتقل عن ميلين وهي مضغوطة عبر مرور الزمن الطويل عليها بشكل يفيد حاليا الأغراض والأبحاث العلمية الدقيقة التي تجري على المياه وعلى تطور الحياة على سطح الأرض .

وبالنسبة للهواء ، اكتشف العلماء أن هواء المنطقة نقي النقاء الكامل المثالي الذي لاشبيه له في كل أرجاء الأرض . البحار المحيطة بالقطب التي تربط هذه القارة بالمعمورة ذات حياة خاصة وتطور بيولوجي تاريخي إذ أن الجليد احتفظ بالصخور التي يعود تاريخها إلى ملايين السنين ، مما يساعد العلماء على اكتشاف أسرار الأرض في هذا الزمان السحيق .

القطب الجنوبي
من الناحية السياسية

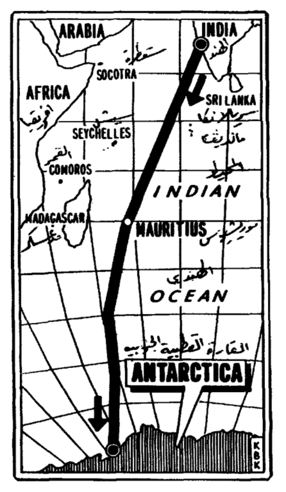
ويحمي القطب الجنوبي المعاهدة الدولية المبرمة بشأنه والتي عدلت من قبل ١٢ دولة مشتركة في هذه المعاهدة وذلك في عام ١٩٦١ . ولكن رغم هذا فان مستقبل القطب الجنوبي من الناحية السياسية غامض الغموض كله بعد أن ظهر نهم العالم من أجل الحصول على النفط والغاز والثروات الطبيعية التي يعتقد أنها متوفرة بكثرة في هذه المنطقة النائية التي لا يملكها أحد عملياً حتى الآن ، ولكن في حال وجود هذه الثروات لايشك أحد في احتمال نشوب خلافات جذرية دولية كبيرة . وقد بدأت هذه الخلافات فعلا نتيجة تزاحم سبع دول مجاورة على صيد حيوان صغير ، غني بالبروتينات ، يدعى « كريل » .

والدول التي تدعي ـ حتى الآن ـ وجود حقوق لها في منطقة القطب الجنوبي هي : الأرجنتين استراليا ، تشيلي ، فرنسا ، بريطانيا ، نيوزيلندة والنروج . ولكن ارتفاع أصوات هذه الدول بحقوقها العينية في القطب الجنوبي انخفض منذ الستينات من أجل المحافظة على المعاهدة التي وقعتها هذه الدول كما وقعتها أيضاً الولايات المتحدة الاميركية ، الاتحاد السوفياتي ، اليابان ، بلجيكا ، جنوب افريقيا ، بولندا ، تشيكوسلوفاكيا ، الدنمرك ، هولندا ، رومانيا،المانيا الشرقية والبرازيل .

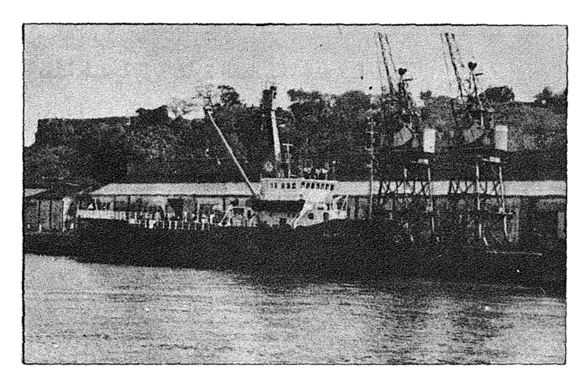
هذا وجاء في نصوص المعاهدة أنه بإمكان الدولة التي تقوم بالتوقيع على هذه المعاهدة حتى ١٩٩١ ، التنقيب واجراء الأبحاث في القطب الجنوبي ، الا أن الخبراء لايعتقدون بأن الأمور ستسير بهذه السهولة البسيطة لأن الثروات الخفية الموجودة في المنطقة ستؤدي حتماً الى خلافات عميقة الجذور .

بعثة هندية إلى القارة القطبية الجنوبية :

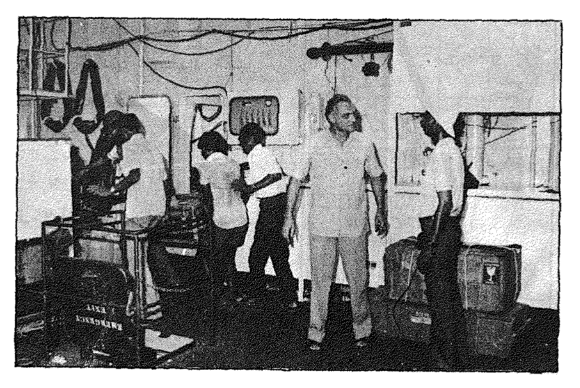
لقد نزلت بعثة علمية هندية مؤلفة من ٢١ عضواً وعلى رأسها الدكتور سيد محمد زمان قاسم سكرتير إدارة البيئة في القارة القطبية . وقد غادرت البعثة ميناء غوا على ساحل الهند الغربي في ٦ كانون الأول ١٩٨١ ووصلت سواحل القارة الجنوبية في ٥ كانون الثاني ١٩٨٢ على متن سفينة نروجية مستأجرة . وتجري البعثة خلال إقامتها هناك تجارب خاصة بالجليد والجيولوجيا والمغنطيسية الطبيعية والأرصاد إلى جانب دراسات خاصة بعلم البحار ، بما في ذلك جمع عيّنات من الأعماق الضحلة للتأكد من عمرها في المختبرات ومن نواة الجليد للتحليل المستمر والدراسات الاشعاعية ودراسة الطقس وجمع عيّنات من الصخور والحطام فوق الثلج . كما ستدرس مدى اشتداد الحقل المغنطيسي بالاستعانة بأدوات ومعدّات خاصة . وسوف تخلف البعثة وراءها بعض المعدات بما في ذلك نظام مراقبة الطقس لتسجيل المعلومات مما يساعد في إقامة محطة علمية . كما ستقوم الطائرات العمودية التي أخذتها البعثة بالطيران فوق القارة وقد أنهت البعثة حملتها في أواخر شباط ١٩٨٢ .



شكل ١٧ ـ مخطط لسير البعثة الهندية إلى القطب الجنوبي



صورة الباخرة النروجية وهي راسية في ميناء غوا الهندي



الدكتور سيد محمد زمان قاسم رئيس البعثة الهندية إلى القطب الجنوبي

الفصل السابع

الجغرافيا الحديثة

لم تعد الجغرافيا عبارة عن تصنيف وحذلقة علمية في خدمة التاريخ ، مثلما لم تعد مجموعة من معارف عملية وتعداداً مرتباً نوعاً ما لأسماء جبال وأنهار أو مدن حسب أسلوب عفا عليه الزمن ، هذا كما لم تعد خليطاً من أسماء وأرقام شأن التاريخ الذي هو عبارة عن تجميع لتواريخ . فبعد أن اشتد عودها بالتماس مع العلوم الطبيعية ، وانتعشت بقصص المستكشفين ، وتشجعت بتقدم علم الجيولوجيا ، راحت تحتل مكانها بين البحوث العلمية ولم تعد تقنع بالوصف والجرد فحسب بل أصبحت ترمي إلى المحاكمة وإلى التفسير .

فبعد أن جابهت الجغرافيا واقتحمت « ألغاز الكون » خضعت لمتطلبات العلم ، فقد وجهتها أسباب مختلفة ولكنها متلاقية باتجاه هذا المنحى الجديد : كتقدم علم المصورات (الكارتوغرافيا) والمساعي التجديدية التي بذلها كل من هامبولت وريتر Ritter ، والكشوف القارية ، وتنظيم تعليم جغرافي جامعي . غير أن هذه العوامل لم تتدخل في آن واحد ، كما أن الانطلاق لم يحدث حسب نسق واحد . فقد كان التعرف على سطح الأرض ، معرفة قائمة على المحاكمة ، كان بطيئاً وتدريجياً شأن المراحل الشاقة في اكتشاف الأرض . وهكذا نتفهم تكامل علم الجغرافيا بصورة أفضل ، وذلك حسب الطريقة الديكارتية[1] : « من الممكن

(١) نسبة إلى ديكارت الفيلسوف وعالم الرياضيات الفرنسي (١٥٩٦ ـ ١٦٥٠) عاش فترة طويلة في هولندا وتوفي في السويد . وقد برهن على وجود الله استناداً لما نعرفه عن الكمال وعن اللانهاية . له عدة مؤلفات شهيرة : المطول عن الإنسان ، تأملات فيما وراء الطبيعة .

إدراك طبيعة الأشياء بصورة أسهل عندما نراها وهي تتولد شيئاً فشيئاً مما لو نظرنا إليها وهي كاملة التكوين » .

علم المصورات والجغرافيا الرياضية

لقد استفاد علم المصورات ، أو الكارتوغرافيا ، استفادة مباشرة من التحسين الطارئ على القياسات الجيوديزية[1] . وقد سمحت هذه القياسات بصنع أول خارطة ذات مقياس كبير ، وهي الخارطة الطبوغرافية لقطر معين : تلك هي خارطة فرنسا التي صنعها كاسيني دو توري Thury ، التي تم رسمها حسب مقياس خط واحد مقابل ١٠٠ تواز[2] (١ : على ٨٦٥٠٠) والتي صدرت عام ١٨١٥ . وقد أثارت هذه الخارطة منافسة الأقطار الأخرى . غير أن تثبيت مخطط Canevas هذه الخرائط الطبوغرافية كان يطرح العديد من المسائل : مما أدى لوضوح ونضج علم المرتسمات ، أو المساقط ، ذلك أن من المتعذر نقل سطح الأرض الكروي مباشرة فوق سطح مستو دون أن يخضع للتشويه ، مما يستدعي تحديد نوع المرتسمات ، أي تخطيط منظومة الإحداثيات الأرضية من خطوط طول وخطوط عرض فوق سطح مستو . وقد تم صنع دساتير منظومات المرتسمات هذه كالمتوازية الزوايا والمتساوية المسافات أو المتكافئة في حوالي منتصف القرن التاسع عشر على يد العالمين جرمان وتيسّو Tissot .

وهكذا أصبح من الممكن من الآن فصاعداً رفع الخرائط الدقيقة ونقل أشكال المصطلحات Planimétrie وخطوط الارتفاع nivellement على الخرائط . وهكذا ندرك عندئذ ظهور تلك الأدوات الرائعة للعمل الجغرافي وهي الخرائط الفرنسية من مقياس ١ على ٨٠٠٠٠ وخرائط الإمبراطورية الألمانية من مقياس ١

---

(١) انظر الفصل الرابع .

(٢) مقياس فرنسي قديم يعادل ١,٩٤٩ م أو مترين تقريباً .

على ١٠٠٠٠٠ وخرائط الجزر البريطانية من مقياس ١ على ٦٣٠٠٠ ، أو انش من الميل ، وسواها من الخرائط .

ومن ثم جرى تكميل الخرائط المذكورة أو الاستعاضة عنها بخرائط من مقياس أكبر مثل خريطة ١ على ٥٠٠٠٠ الملونة في فرنسا وذات خطوط التسوية (الكنتورية) والمرتكزة على خرائط مرفوعة بمقياس ١ على : ١٠٠٠٠ و١ على : ٢٠٠٠٠ وكانت من أبدع المنجزات الكارتوغرافية . وجاء التصوير الجوي بعدئذ للمساعدة في عمليات التسوية سواء من أجل تضاريس الجبال العالية أو بالنسبة لمخططات المساحة أي الكادسترو .

غير أن الخرائط الدقيقة أو الخرائط ذات المقياس الكبير لاتشمل العالم بأسره ، كما أنها لاتغطّي أقطار أوروبا نفسها ، فهناك قسم كبير من قارتي آسيا وإفريقيا لا يكون معروفاً إلا بواسطة مصورات استكشافية أو خرائط جغرافية . كما أن معرفتنا الكارتوغرافية بالكرة الأرضية لاتزال أبعد من أن تكون شاملة . بيد أن المعرفة المذكورة تكفي في وضعها الحالي لشرح التضاريس الأرضية بشكل عام . وفي الواقع راحت الخرائط المنشورة تسمح بكشف تقاطيع سطح الأرض ، كما تتكرر الأشكال نفسها بصورة متسلسلة حسب طبيعة الصخور والمناخات ، فهي تترابط على شكل عائلات مورفولوجية أظهرت الخرائط تكرارها وتعميمها مما جعل الخرائط الطبوغرافية مصحوبة بخرائط جيولوجية في الوقت الحاضر .

وتكون هذه الخرائط الجيولوجية ، التي تمثل عمر وطبيعة الصخور ، تكون بالنسبة للخرائط الطبوغرافية بمثابة الصورة المرسومة بالنسبة للصورة الفوتوغرافية . فهي تسمح باستنباط عناصر وصف تفسيري للسطح الممثل على الخارطة . وهناك مثل يكشف هذا الواقع للعيان :

ففي الوقت الذي كان فيه غليوم دوليل ينزع عن الخارطة الأشكال المغلوطة[1] التي كان كاسيني قد مهّد بها صنع خريطة فرنسا استبان فيها أحد تلك المفاهيم الجغرافية الأثيرة عند محبي التعميمات السهلة ، والتي راحت ببساطتها الظاهرة تحجب ، ولوقت طويل ، فائدة الحقائق التي كانت الخرائط تعمل على إبرازها .

بيد أن صاحب هذه النظرية لم يكن سوى صهر غليوم دوليل ذاته ، وهو فيليب بواش Buache . فقد كتب في مذكرة رفعها لأكاديمية العلوم بتاريخ ١٥ تشرين الثاني ١٧٥٢ يقول فيها : « لما كان مانعرفه حتى الآن عن سلاسل الجبال لايكفي لتعيين الزمرة المتواصلة من أكثر المناطق ارتفاعاً على سطح الأرض ، فإني أعتقد أنه من أجل بلوغ هذه المعرفة يجب عليَّ أن أستخدم القرائن التي تقدمها الأنهار ... إذ لايمكن الشك في وجود العلاقة القائمة بين الجبال وبين الأنهار » . وهكذا عمد فيليب بواش إلى المبالغة في أهمية العلاقة بين التضاريس وبين الشبكة المائية منطلقاً من المعلوم إلى المجهول ببساطة متهورة ورسم مادعاه « هيكل الكرة الأرضية » عن طريق حشر سلاسل الجبال بين المنظومات النهرية . وبناء عليه ظهرت تقاطيع التضاريس القارية وحتى طبوغرافية قيعان البحار وكأنها عبارة عن تخاريب أو عبارة عن أحواض نهرية تطيف بها مرتفعات تؤلف خط تقسيم المياه . وقد ظل هذا الخطأ ينوء بكلكله على تعليم الجغرافيا مدة تربو على القرن وحتى لما بعد ظهور الخارطة الجيولوجية التي كان دوفرينوى Dufrenoy وايلي دو بومون E. de. Beaumont من روادها في فرنسا . فقد أوضح هذان العالمان في أول جزء من كتاب « شرح خارطة فرنسا الجيولوجية » وكشفا وجود مناطق مورفولوجية غير ملحوظة أو منسيّة ، مثل الحوض الباريسي

---

(١) انظر الفصل الرابع .

والكتلة المركزية « ماسيف سنترال » ، فلم يعد الحوض الباريسي محصوراً في حوض نهر السين ، كما أصبحت الكتلة المركزية تنصب في قلب فرنسا نجداً مرتفعاً غير مفتت أبداً إلى عدة أحواض نهرية . وهكذا كشفا للعيان مفهوماً جغرافياً جوهرياً ، وهو مفهوم المناطق الطبيعية ، ومن ناحية أخرى أظهرا العلاقة بين الطبوغرافية وبين باطن الأرض واستخلصا من ذلك النتائج المترتبة على حياة الإنسان ونشاطه . وبذلك كانا رائدين حقيقيين فتحا الطريق إلى الجغرافيا الصحيحة ، أي الجغرافيا التي تقوم على ملاحظة الأرض دون وجود فكرة مسبقة .

وبعد أن ظهر شرح الخارطة الجيولوجية في عام ١٨٤١ ، أخذ همبولت في سنة ١٨٤٥ ينشر كتابه المطول الضخم عن الطبيعة الفيزيقية للأرض ، أي كتاب كوزموس .

همبولت وريتر : مؤسسا الجغرافيا الحديثة

يعد اسكندر همبولت ومواطنه ومعاصره كارل ريتر **Ritter** مؤسسي الجغرافيا الحديثة . هذا وينظر إلى كتاب كوزموس على أنه أكثر كل مؤلفات همبولت شهرة وأكثرها دلالة . فقد وصف فيه الكون ، والسماء ، والكرة الأرضية ، وشكلها ، وكثافتها ، وبنيتها والبركنة **Volcanisme** الخ ... وهذا الكتاب ، الذي لم يكمله المؤلف ، والذي يقع في أربعة مجلدات ضخمة ، والتي ظهرت بين ١٨٤٥ وعام ١٨٥٨ ، يعد كتاباً تقادم عليه العهد ، ولكنه لازال يثير الاهتمام .

وقد رغب همبولت ، الذي كان عبارة عن موسوعة حية ، رغب في أن يحشر كل شيء في كتابه حتى أن القارئ يجد نفسه تجاه نص تزدحم فيه المعلومات بإفراط ، وكثيراً ماتنقطع سلسلة أفكاره بهوامش مفرطة الطول وواقعة في خاتمة الكتاب . ولكن تكون قراءة الكتاب مفيدة .

كما مارس همبولت تأثيراً خصيباً على الجغرافيا ، ضمن إطارات الملاحظات التي أوجدها « فقد برع في تعبئة الوقائع وفي تحويلها إلى صيغ دارجة وإلى معطيات متماثلة فيما بينها » (فيدال دو لابلاش) . فعوضاً عن دراسة الظواهر المناخية والنباتية أو الجيولوجية بحد ذاتها أو بصورة منعزلة فقد تفحصها ضمن علاقاتها المتبادلة ، وفي توزعها ، أي حسب مبدأ التناسق الذي يعتبر أساس البحث الجغرافي ، كما صرح هو نفسه بذلك ، إذ يرجح « ربط الوقائع والحادثات المدروسة مسبقاً على معرفة الوقائع وهي منعزلة ، هذا حتى لو كانت هذه جديدة » . ولقد كان في الوقت نفسه صاحب فكرة تلك الوثيقة الكارتوغرافية الرائعة وهي « أطلس برغهاوس الطبيعي » والذي مثل فيه درجات الحرارة بخرائط تحمل خطوط الحرارة المتساوية **isothermes** .

أما كارل ريتر فقد راح يطبق في كتابه « علم الأرض المقارن » المبادئ التي لمع في إصدارها مواطنه همبولت . ولكن بينما كان همبولت عالماً ورحالة ، يتمتع بحس مدهش في الملاحظة ، فقد كان ريتر يتمتع بثقافة تاريخية وفلسفية ، فلدى همبولت كانت العلوم الطبيعية تدخل في خدمة علم الجغرافيا أما لدى ريتر فقد كان التاريخ هو الذي يأتي لدعم الجغرافيا . وقد كان علم الأرض المقارن ، المسلح بنظراته الثاقبة ، كمفهوم الموضع الجغرافي ، كان يحاول ، وذلك دون أن ينجو من التزمت المفرط ، كان يحاول أن يبرز علاقات الإنسان بالتربة ، أي بتأثير الشروط الطبيعية على نمو المجتمعات . وقد ألف ريتر كذلك كتاباً ضخماً هو « الجغرافيا » الذي يعتبر مجموعاً من معلومات موسعة ونقد ، ولكنه ظل كتاباً غير كامل .

وهكذا توطدت مبادئ الجغرافيا الحديثة بجهود همبولت وريتر :

١ ـ تحديد مبدأ التناسق أي « الارتباطات السطحية بين حالات المادة

الثلاث ، وهي الهواء والماء والأرض وذلك لتفسيرها خلال سرد تسلسل الوقائع وذلك بتوضيح نقطة تطورها .

٢ ـ تحديد أمكنة الظواهر بتبيان مدى اتساعها ووضعها ضمن إطارها المكاني .

وإجمالاً فإن الظواهر التي تعمد العلوم الأخرى إلى تفكيكها من أجل التحليل أو التجريب تنظر إليها الجغرافيا في نظام الأشياء المجرد ، وفي تنوعها الأشعث ، وفي حقيقتها المتبدّلة لأن الطبيعة ليست عبارة عن آلية ميتة حسب قول ريتر . وهكذا أصبح على الجغرافيا أن تستخدم نتائج علوم الطبيعة وعلوم الإنسان ، وأن تستعين بمعطيات الجيولوجيا وعلم النبات وعلم الرصد الجوي وبالتاريخ وبالإحصاء الخ ...

ذلك هو مدلول عمل همبولت وريتر ، غير أن مداه سيكون أكبر من ذلك لأن الظروف كانت موائمة للبحوث وللعمليات الجغرافية . فقد مات الاثنان في عام ١٨٥٩ ، أي في الوقت الذي كانت فيه الوحدة الإيطالية والوحدة الألمانية تسمحان بصنع خارطة من مقياس ١ على ١٠٠٠٠٠ لهاتين الدولتين ، وفي عصر أكثر مراحل الكشوف القارية نشاطاً (ليفنغستون وبارث في إفريقيا ، برجفالسكي في آسيا) وفي العصر الذي تشكلت فيه الجمعيات الجغرافية التي راحت تضع هذا الفرع الجديد من المعرفة الإنسانية تحت تصرف أكبر قطاع من الشعب .

غير أن الجغرافيا لاتستطيع مع ذلك أن تحتفظ بفرديّتها إلا بتحقيق برنامج محدود بشكل جيد . والتعليم الجامعي هو وحده المؤهل لتوضيح معالم هذا البرنامج وتطبيقه . غير أن هذا التعليم راح يمنح الأبحاث اندفاعاً إن لم نقل متبايناً فهو على الأقل مختلفاً باختلاف الدول وقلما نجد علماً يكون طابعه القومي

واضحاً كعلم الجغرافيا . وهكذا يمكن الكلام عن مدرسة جغرافية فرنسية وعن مدرسة جغرافية ألمانية أو أمريكية الخ ...

مدارس الجغرافيا : الجغرافيا العامة والجغرافيا الإقليمية

لقد كانت المدرسة الجغرافية الألمانية أول مدرسة جغرافية ذات كيان . فقد استلهمت من أفكار ريتر بصورة مباشرة واتجهت بشكل خاص نحو الجغرافيا العامة ، نحو البحث المنهاجي عن الشروط التي تهيمن على توزع الظواهر على سطح الكرة الأرضية ، مثلما التفتت نحو الجغرافيا الطبيعية أيضاً فظهر كتاب « المورفولوجيا » بقلم آ . بنك A. Penck و « علم المناخ » لمؤلفه ج . هان ، ولم تهمل الجغرافيا البشرية فكتب ف . راتزل Ratzel مؤلفين هما « الآنتروبولو - جغرافيا » و « الجغرافيا السياسية » .

وعلى نقيض ذلك فقد كان الاهتمام الإقليمي هو الطابع الأكثر وضوحاً ، إن لم نقل الأكثر عمقاً ، في المدرسة الجغرافية الفرنسية . وقد كان مؤسسها فيدال دو لابلاش Vidal de La Blache مؤرخاً يتمتع بذكاء نفاذ ومرن ، وبنفسية واقعية عدوة لكل عقائدية وكان هو المحرض على إنجاز عدة تصانيف ممتازة كان من مؤلفيها عمانوئيل دو مارتون ، آ . دو مانجون ، ر . بلانشار ، ج . سيون ، م . سور Sorre ، ر . موسّيه ، وأستاذنا آ . شولليه A. Cholley وسواهم كثير من الذين ينظرون بارتياب لكل ماهو غير تجريبي وللإطارات الجاهزة ، ففضلوا الانصراف إلى دراسات شاملة مخصصة بشكل خاص للمناطق الفرنسية . غير أن هذا الموقف الثقافي لم يهمل مع ذلك الجغرافيا العامة ولاالجغرافيا البشرية التي عمل فيها فيدال دو لابلاش نفسه ، وجان برون Brunhes ، ودو مانجون وآ . سيغفريد ، وكذلك اهتم ديمارتون وهـ . بوليغ وج . شابو بالمورفولوجيا .

أما المدرسة الجغرافية الأمريكية فقد اختصت بتطور تضريس الأرض . وهكذا تجلّى هذا الميل بتأثير جيولوجيين تعدينيين من أمثال باريل Barrell ، جلبرت Gilbert وهما من ذوي الملاحظة الممتازة ، من الذين جذبتهم أكثر فأكثر العلاقات بين الجيولوجيا والتطورات الفيزيوغرافية والمناخية . ولكن و. م. دايفيس W. M. Davis هو الذي فرض على المدرسة الأميركية طابعه الخاص ، فهذا الفلكي ، الذي تحول إلى الجغرافيا بفضل أسفاره ، فرض التشدد المنطقي المعهود في الاستنتاجات الرياضية وخاصة عن طريق شروحه عن شبه السهل ، أو سطح الحت القاري وعن الدورة الحتية . وقد تبنّى د. و. جونسون أسلوباً مماثلاً في دراسة عتبات plates- formes الحت البحري .

وعلى الرغم من الروح المدرسية هذه فقد أظهرت المؤتمرات الجغرافية الدولية والتي انعقدت في القاهرة ١٩٢٤ ، وكامبرج ١٩٢٨ ، وباريس ١٩٣١ ، وفارسوفيا ١٩٣٤ ، وآمستردام ١٩٣٨ وبرشلونة ١٩٤٨ ... ومونتريال ١٩٧٢ ، وموسكو ١٩٧٦ وطوكيو ١٩٨٠ والبرازيل ١٩٨٢ ، أقول : أظهرت التضامن بين العلماء الأجانب .

وقد ظل ميدان الأبحاث هو نفسه وينتظم في موضوعين رئيسيين هما الجغرافيا البشرية والجغرافيا الإقليمية .

فالجغرافيا العامة تجهد لتبيان كل ماهو دائم ، ومنتظم في الحادثات الأرضية ، وبتقريب هذه الحادثات وبتوضيح بعضها بواسطة الأخرى بصورة يمكن معها تفسير الشروط . فكل ظاهرة سواء كانت تتعلق بالأنهار أو بالمساكن ، وبالتيارات البحرية أو بالهجرات البشرية ، وبالتجمعات النباتية أو بالمنشآت الصناعية ، لايجوز أن تدرس وحدها ولذاتها ، ولكن كجزء من كل . وهذا الحس في التكرار المنتظم لظواهر السطح ، ومقارنتها ، هو أساس التفسير الجغرافي .

آ ـ وتضم الجغرافيا الطبيعية العامة مايلي :

١ ـ الجغرافيا المناخية التي تهتم على الخصوص بنماذج الطقس ، وبالدورات الفصلية ، وبالمناطق المناخية .

٢ ـ الجغرافية المورفولوجية التي تدرس تكييف التضريس بالحت العادي : كعمل المياه الجارية المتأثرة بصورة متفاوتة بالمؤثرات البنيوية أو التكتونية ، والحت الجمودي ، والحت الريحي والحت البحري .

٣ ـ الجغرافيا النباتية والحيوانية .

وكان أمام الجغرافيا البشرية العامة قضية جوهرية هي تحديد انتشار الجنس البشري وبالتالي دراسة الاستيطان مع متغيرات كثافته . ومن ثم تدرس المشاهد المحددة بالمسكن كالتجمعات الريفية والحضرية ، وبوقائع الإنتاج من زراعة وصناعة الخ .. وبأنماط الحياة .

وتنصرف الجغرافيا الاقتصادية العامة من ناحية نحو المواد الأولية ونحو مصادر الطاقة من إنتاج وصناعة وتجارة ومن ناحية أخرى نحو المشكلات التي تطرحها التقنيات والتجهيز الآلي والمبادلات .

ب ـ هذا وتنتسب تمازجات الوقائع التي تدرسها الجغرافيا العامة إلى **الجغرافيا الإقليمية** . فلكل منطقة سيماؤها الخاصة ، لأن المشهد الحالي لايتعلق بالتضريس فحسب فهو ينجم أيضاً عن النبات الذي تعبر أشكاله وتنسيقه عن المؤثرات المناخية والبشرية ، وعن كل بصمات الإنسان خلال محاولاته لتنظيم حياته وتنسيق فعاليته . إذن تبدو الجغرافيا الإقليمية وكأنها واقية ضد روح المنظومة في الجغرافيا العامة ، فالتعميمات الغامضة والادّعائية تتوقف لدى من يثبت قدمه دوماً على الأرض ، « ذلك الأساس الصلب الطيب » حسب تعبير

الفيلسوف ميشليه ، ذلك أن التماس مع الأرض ، أو بالأحرى مع منطقة ، جيد التحديد ، يقسر الفكر على البقاء دوماً في مواجهة الحقيقة ، وعلى تجنب ضباب التخمين ، تلك إذن إحدى أكثر حسنات الجغرافيا تأكيداً . ولهذا تظل الجغرافيا العامة والجغرافيا الإقليمية متضامنتان بصورة وثيقة .

☆ ☆ ☆

الفصل الثامن

العلم الجغرافي

طرائق العمل ومشكلات الأسلوب

تـدرس الجغرافيـا سماء الأرض ، أي المنـاظر التي تنتـج عن المنـاخ وعن التضريس وعن التجمعـات النبـاتيـة ، وعن الحشود البشريـة ، وكـذلـك تـدرس القـوى الطبيعيـة والبشريـة التي تهيمن على تنظيمها في المكان وفي الـزمـان ، فهي تسعى لأن تفسر تنـاسبهـا في مجموع الكرة الأرضيـة الـذي يعمـل على تجهيزهـا جميعاً ، أي في الإطارات الإقليمية التي تقع ضمنها .

فهي لاتقنع أبـداً بـأن تكون عبـارة عن جـدول أو فهرس لـوقـائـع محـدودة مكانياً ، بل تطمح لتقديم تفسير علمي عنها .

الجغرافيا والعلوم المجاورة

ولكن إذا كانت الجغرافيـا ترى نفسهـا على صـورة علم ، فـإن بعض العلـوم تنـازعهـا على هـذا اللقب ، ذلـك أن بعض العلـوم الأخرى ترفض حقهـا في أي استقلال ذاتي وتتهم الجغرافيا التفسيرية بتطلعاتها الطموحة بالعـدوان على حـدود ميدان أبحاثها . وقد وجهت إليها تهمتان في ذلك الوقت .

الأولى : هي التي تطرح على الخصـوص قضيـة مبـدأ . وقـد صيغت التهمـة الأولى على الشكل التالي : تنهمك الجغرافيا أسـاسـاً في التحـديـد الوصفي لوقـائع

السطح ، وهذا الجهد نحو الموضوعية يكون متناقضاً مع التعميم التفسيري ، إذن هناك انعدام توافق بين هذين الاتجاهين . فمن ناحية نجد أن الظواهر التي تعمد العلوم الأخرى إلى تشريحها في مختبراتها أو تحللها حسب قياسات تجريبية ، تعالجها الجغرافيا في مكانها ضمن تعقيدها الطبيعي ، ومن ناحية أخرى فهي تجهد لأن تتملص من الحقيقة المحيطة لكي تنشئ علاقات عامة على الأقل ، إن لم نقل قوانين ، وهكذا تعبر عن علاقات الأشياء وليس عن تحديدها المكاني . وبالاختصار ماأن أخذت الجغرافيا بالبحث عن « كيف » الأشياء ، ومنذ أن راحت لاتنظر للطبيعة فقط على أنها غرض للتصوير ، بل نظام قوى طبيعية وبشرية يجب تحديده ، فإن الجغرافيا العامة أخذت تظهر وكأنها قد تفرغت من محتواها الإقليمي ، أي أفلتت من مفهوم الجغرافيا ذاته .

ولكن هذا التناقض ظاهري . فمما لاريب فيه أن الجغرافيا تستوحي ، شأن بقية العلوم الطبيعية ، من فكرة الوحدة الأرضية ولكن هذا فقط لكي تتحرر من تجريبية عرضية ، فهي توجه بحثها على الدوام نحو المشاهد المتنوعة التي يتخذها وجه الأرض حسب الأمكنة ، ولديها « مهمة خاصة هي أن تدرس كيف تتمازج القوى الطبيعية والبيولوجية التي تهيمن على العالم وكيف تتعدل عند انطباقها على مختلف أجزاء سطح الكرة . فهي تلاحق هذه القوى وتلاحظها في تمازجاتها وفي تداخلاتها » (فيدال دو لابلاش) .

ثانياً : وهناك تهمة ، أو شكوى ثانية ، وهي أن الجغرافيا التفسيرية ليست أكثر من علم طفيلي ، فهو يستمد عناصره في التعريف من العلوم المجاورة ، لعجزه عن إصدار قوانين بنفسه .

وفي الحقيقة يمكن تحليل غرض الجغرافيا في واقعين تقع دراستها على عاتق بحوث أخرى إذا كانا منفصلين . فيقول عمانوئيل ديمارتون : « إذا كنت أدرس

بإخلاص حت جرف صخري ، وصفات نوع من ريح محلي ، وفيضانات نهر ما ، فمعنى ذلك أنني سأظل جيولوجياً ، وراصداً جوياً ، أو مهندساً هيدرولوجياً ، ولن تكتسب دراستي قيمة جغرافية إلا إذا قاربت الوقائع الملحوظة من القوانين العامة في الحت البحري ومن حركة الجو ومن نظام الأنهار » . ولكن هذا الموضع ، الواقع عند تقاطع عدة علوم يؤدي أحياناً إلى نزاعات حول الانتساب ، والتحديد ، ولاسيا بالنسبة للجيولوجيا وعلم الاجتماع وهناك الكثير من الجيولوجيين ومن علماء الاجتماع المستعدين للتصريح بأنه ليس هناك جغرافيا وليس هناك جغرافيين .

ولنوجز بسرعة هذا الجدال حول حدود الجغرافيا .

آ) **الجغرافيا والجيولوجيا** ـ هناك تضريس نتأمله كما نفكر في تاريخ الإنسان ، فللحاضر الكثير من الصلات مع الماضي الجيولوجي مما لاغنى عنها عند تفسير هذا الحاضر . وهكذا منذ أن أخذ الجغرافيون على عاتقهم دراسة المشهد الجيومورفولوجي بصفته مشهداً حياً وليس قمرياً ، فقد جعلوا من الجيولوجيين مدربين لهم ومعلمين . ترى هل نستطيع أن نستخلص من ذلك أن الجغرافيا الطبيعية تشكل فرعاً من الجيولوجيا ؟

إن للجيولوجيا حق الأسبقية والقدم على الجغرافيا ، كما أنها تبدو من ناحية أخرى واضحة المعالم ، فهي تدرس الصخور واستراتيغرافيتها ونظامها التكتوني وديناميكيتها الداخلية من بركنة وزلازل الخ ، مثلما تدرس الديناميكية الخارجية ولاسيا تأثير المياه الجارية والجموديات .

غير أن الجغرافيا تقوم أيضاً بدراسة هذه الديناميكية الخارجية تحت اسم الحت النهري ، أو الجمودي ، أو البحري الخ . أليس هناك ازدواجية في

الاستخدام ، ترى ألا تبدو الجغرافيا وهي بحالة ارتكاب جرم مشهود تقوم فيه بالتعدي على ماوراء حدودها ؟ وتقديم مثال عن ذلك هو أفضل من مناقشة طويلة : وهو الجبال الفرنسية ، والذي سيسمح لنا بتحديد نقطة الانطلاق بالنسبة لهذين الفرعين من المعرفة .

فعند دراسة تضريس الجبال الفرنسية فإن الجيولوجي يقوم بسرد تاريخها ، ويعيد تمثيل كل المراحل التكتونية ، والحقب والأدوار المتعاقبة ، وشروط تكوين الصخور ، والتي تفسر أو لاتفسر أشكال التضريس الحالي ، فهذا التضريس لايرد ذكره إلا بصورة عرضية كشاهد على النظريات المطروحة وعن أكثر الفرضيات احتمالاً . أما الجغرافي فيلاحظ من جانبه أولاً **الوضع الحالي** ، أي ثلاثة نماذج من التضريس :

١ ـ السلاسل المرتفعة العنيفة التضاريس وهي جبال البيرينيه وجبال الألب .

٢ ـ الكتل الجبلية ذات المظهر الهضابي وهي منطقة الآردين ومنطقة بريتانيا .

٣ ـ الجبال الوسيطة ، وهي الجورا ، والفوج والكتلة المركزية **Massif Central** ، التي ترتبط بالكتل نظراً لهضابها أو لأشكالها المربوعة ، ولكن أعرافها أو تفاوتات ارتفاعاتها تذكرنا بالسلاسل ، فهو يصف هذه الجبال المختلفة ، ويوضح طبغرافيتها عند شرحه معالم التطور السابق ولكنه لايلجأ لذكر ذلك التطور إلا عندما يؤيد التطور المذكور الوقائع الملحوظة .

وهكذا ينصرف الجغرافي بشكل خاص نحو فهم المشاهد المورفولوجية في حين أن الجيولوجي يهتم بقصة نشوء تحلعات القشرة الأرضية ، ولهذا يستطيع هذان

العلمان بل يجب عليهما أن يقدم كل منهما خدمة للآخر دون أن يتجاوز الواحد حدوده . وهناك مثل : فقد قدم الجيولوجيان دوبيريه Deperet وشابو Chaput ، أقول قدما مساهمة عظيمة لدراسة المصاطب النهرية ، اذ تمكنا من التعرف في الأودية الفرنسية على أربع مصاطب متدرجة : غير أن مورينات آخر زحف جمودي (الزحف الجمودي القورمي) تمر غالباً بالمصاطب السفلى ، واستخلصوا من ذلك وجود علاقة بين المصاطب وبين المراحل الجمودية وأقاموا فوق هذه القواعد تأريخهم للدور الرابع . ولكن جاء جغرافي ، هو هنري بوليغ Baulig ، واستأنف تحليل المصاطب مورفولوجياً ، ولاحظ أن التواقت بين المراحل الجمودية وبين المصاطب النهرية الذي يبدو مقبولاً منطقياً يكون مدحوضاً بالوقائع ، ففي الواقع حدث خلال المرحلة الجمودية ردم نهري جمودي في عالية الأودية ، ولكن أدى انخفاض مستوى البحر باتجاه السافلة بتأثير تخزين كتلة هائلة من الماء المحجوز في الجموديات ، أقول أدى الى حفر الوادي ، وبالتالي ، تكون المصطبة في السافلة معاصرة لمرحلة بين زحفين جموديين Interglaciaire ، أي عندما أدّى ذوبان الجليد الى تحرير الماء وعودته للبحار ، وبالتالي الى نهوض مستوى الأساس البحري بفعل تغير المستوى الجمودي البحري . وهكذا يكون للجغرافيين وللجيولوجيين مصلحة في مقابلة أبحاثهم كما حدث نتيجة التعاون بين المورفولوجي الفرنسي سانلافيل وبين الجيولوجيين السوريين في دراسة المصاطب الساحلية السورية عند صنع خارطة جبلة وبانياس في السبعينات .

ب ـ الجغرافيا وعلم الاجتماع ـ . وتطرح مشكلة « المناطق الحرة » أيضاً بين الجغرافيا وعلم الاجتماع .

« لا يعمل الانسان وليس له من قيمة جغرافية إلاّ على شكل جماعات » (فيدال دولا بلاش) . إذن يكون علم الاجتماع في وضع يسمح له بالمطالبة بهذه

الجماعات . والواقع هناك فرع من علم الاجتماع ، هو علم المورفولوجيا الاجتماعية ، يدرس أشكال المجتمع : كعلم السكان ، والمجتمعات الريفية والحضرية ، وأشكال المسكن ، وحركات الهجرة . وفضلاً عن ذلك فإن علم الاجتماع الاقتصادي ينتج ما يسمى « بمورفولوجية التوزع ، أي ظاهرات التحديد المكاني localisation للأفراد المقصودين بالتوزع الاقتصادي وبالتمركز وبالتبعثر ، وبالهجرات الفصلية وسواها » .

هذا وتكون كل هذه الظاهرات أيضاً ضمن مجال الجغرافيا البشرية . ولكن صكوك التملك ليست هي ذاتها . فالجغرافيون يتمسكون على الأخص بوجهة نظرهم حول تحديد الموقع المكاني ، ذلك لأن الوقائع لاتتخذ مدلولاً جغرافياً حقيقياً إلا إذا كانت منظورة ضمن إطارها الاقليمي . وبالنسبة لعلماء الاجتماع « فإن الواقع السابق لايكون هو الإطار الذي يتحرك المجتمع ضمنه ، بل هو المجتمع ذاته » . فبالنسبة لهم لاتتحرك ولا تعمل الجماعات البشرية مطلقاً بصورة متطابقة مع مؤثرات الطبيعة ، بل حسب التحركات الجماعية ، فإذا ما هاجرت فذلك استجابة لقانون الكثافة ، واذا ما فتحت ذاك الطريق ، أو اذا شيدت ذاك الملجأ ، فذلك بموجب مفاهيم اجتماعية لاعلاقة لها مطلقاً مع المؤثرات المحلية . وهكذا يستطيع علم الاجتماع وحده أن يصدر قوانين « تتجلّى إما بالانتظام الذي تعبر الاحصائيات عنه وإما بالتطورات التاريخية » . وهكذا يعمد علماء الاجتماع عند انتقادهم طريقة التحديد المفتت في الدراسات الجغرافية الاقليمية فهم يرمون الجغرافيين بعجزهم عن تقديم تفسيرات ، فكل ما يستطيعون فعله هو العثور على شروط ممكنة ، كما يرون أن الجغرافيا البشرية لاتتمتع باستقلال ذاتي حقيقي ، لأنها ليست أكثر من مورفولوجية اجتماعية تطبيقية .

ومما لاريب فيه أن تأكيدات علم الاجتماع العقائدية تبدو مبررة جزئياً . بيد

أن تعميماتها هي أبعد من أن تقود للحقيقة . فمثلاً نلاحظ تماثلات مستغربة وعجيبة بين **القرى الخطية** في إقليم كيبك الكندي ومثيلاتها في الجبال الألمانية . ولكن لايجوز أن نبحث في ذلك عن مؤثرات اجتماعية أو سلالية : فمعظم المعمرين الكنديين قدموا من غربي فرنسا حيث يكون نموذج القرى الخطية استثنائياً ، ولكنهم تبنوا هذا النمط لأنه ظهرَ عملياً في عملية اخضاع أراضي الغابة للزراعة . وتكون الحقول في هذه الحالة ضمن نظام مرتب بشكل دقيق ، ويكون لها بالأصل نفس الأبعاد ، ومتطاولة ، ومستطيلة الشكل ويكون الضلع الأصغر على طول الطريق حيث تتعاقب بيوت المزارعين بحيث تبدو القرية على شكل خطي . إذن هناك لقاء عفوي وليس تأثيراً أو تقليداً . وهكذا يقدم الشرح الجغرافي إذن هنا عناصر نقد مفيدة .

وهناك مثال آخر تقدمه لنا الفئات المتمايزة في التصنيفات الاجتماعية ، مثل النمط الرعوي ، والنمط الزراعي . فهاتان الفئتان هما أبعد من أن تنطبقا على مفارقات واضحة تماماً في الطبيعة ، ويبيّن الجغرافيون عملياً أن أنماط الحياة هي تمازجات من أنشطة متنوعة ، تضم الزراعة وتربية الماشية في آن واحد ، متأثرة بصورة متفاوتة بالشروط المحلية ، ويكون دور الجغرافيين إذن هو الكشف عن هذه الشروط . ولكن على عكس ذلك لايجوز لهم أن ينسوا مطلقاً بأن هذه الشروط ليست لوحدها فمثلاً نجد أن الأنظمة الزراعية المدروسة في أوروبا ، شأن التقنيات الريفية المعهودة في إفريقيا ، والتي درسها فوربينيوس Forbenius ، تتجاوز المناطق الطبيعية ولايمكن ردها إلى الأسباب الفيزيقية وحدها .

إذن يمكن للجغرافيا البشرية ولعلم الاجتماع ، أن يتعايشا . ومن المفضل أن تظل وجهات نظرهما مختلفة حتى لو كانت ميادين دراستها متداخلة ، ويقول فيدال دو لا بلاش « لايجوز أن تكون هناك طريقة وحيدة للقيام بدراسة الوقائع

ضمن تعقيد الظاهرات التي تتصالب في الطبيعة ، إذ من المفيد أن نتعرض لدراستها من زوايا مختلفة . وإذا كانت الجغرافيا تستأثر لحسابها ببعض المعطيات التي تحمل طابعاً آخر ، فليس في هذا التملك من شيء يمكن أن يرمى بأنه غير علمي أو معادٍ للعلم » .

استقلال الجغرافيا الذاتي

وهكذا تتوضح لنا ملامح وضع علم الجغرافيا . فأبحاثه تتجه في آن واحد نحو الوقائع التي تلاحظها الجغرافيا مباشرة ونحو النتائج التي حصلت عليها علوم أخرى عند تطبيقها الملاحظة والتجربة على الوقائع . غير أن الجغرافيا لا تأخذ هذه النتائج منعزلة بل تقيمها ضمن وسطها الطبيعي ، وتعيدها الى وضعها ضمن النظام المحسوس للأمور ، وبذلك توضح التنوع الذي لا ينضب له معين من التمازجات المؤدية الى المشاهد المورفولوجية ، أو الى المشاهد النباتية ، والى أنماط حياة الجماعات البشرية .

وهكذا نتوصل الى التلاقي وإلى العلاقات المتبادلة بين وقائع من عناصر متنوعة : من مناخية ، وحيوية ، وتاريخية ، الخ ، والتي تهيمن على البحث الجغرافي وتمنحه اصالته ... وفائدته . والواقع فإن ما تستطيع الجغرافيا تقديمه الى الثروة المشتركة من العلوم التي تتفاعل معها هو « القدرة على عدم تفتيت ما تجمعه الطبيعة » كما يقول فيدال دو لا بلاش .

وتكون مساهمة الجغرافيا هذه جزيلة النفع لأن الجغرافيا بدورها توحي للعلوم الأخر ، بوسائل جديدة للعمل ، كما يقول عمانوئيل دومارتون : « عندما يتصدّى كل علم من العلوم لمشكلة اتساع ظاهرة ما فإنه يقترب من الجغرافيا . ويبدو سطح الأرض على شكل مختبر عجيب ، فعندما نلاحظ رقعة امتداد ظاهرة ما وتبدلاتها المكانية فإننا نستطيع أحياناً أن ندرك على الفور أسبابها

ونتائجها » وهكذا فقد تكشفت الجغرافيا النباتية أو الحيوانية عن اقترانات مفيدة أو افتراقات على شكل تجمع اقليمي يعتري ظاهرات منعزلة تجريدياً عن محيطها المعقد : فالجغرافيا اللغوية ساعدت على نهضة علم الألبسن langage ، هذا كما توجد أمثلة غربية وذات فائدة علمية عن كارتوغرافية تتعلق بعلم الآثار خلال العصر الوسيط ، وعن الأجزاء السياسية في فرنسا ، أو في دولة الخلافة العثمانية وفي أقطار أخرى .

وهكذا نجد أن الجغرافيا ، التي تبدو مدينة كثيراً للعلوم الأخرى ، قد ردّت قروضها على شكل آخر .

وعليه تحتل الجغرافيا إذاً مكانها بين علم الطبيعة وعلم الانسان ، مما لايدع مجالاً للجدل حول استقلالها .

طرائق العمل :

الوصف

يؤلف الوصف والتحديد المكاني المهمة الأساسية للجغرافيا أو على الأقل يشكلان أولى خطوات الجغرافيا حتى عندما تحاول إدراك الظاهرات الأرضية ضمن علاقاتها العامة .

وهكذا يصف الجغرافي المشاهد العامة أو المشاهد التي نظمها الانسان كي يعيد إليها اللون والحياة ، أي كي يستخلص منها المدلول والمغزى . ولكن الوصف الذي يقدمه عنها لايمكن أن يتم حسب طرائق أو أساليب شاعر مثل شاتوبرتان أو مثل روائي متشبث بالأقلية .

ولانجد من يستطيع توضيح دور وقيمة الوصف في الجغرافيا أفضل من مثال فيدال دو لا بلاش الذي كان مؤسس المدرسة الجغرافية الفرنسية التي لاتزال

تقتبس من فكره ، وذلك ليس لأن هذا العالم قد أعطى اندفاعاً حاسماً للأبحاث التي تستوحي دوماً من توجيهاته فحسب ، بل أيضاً بفضل الحس الذي كان يملكه عن مشاعر الطبيعة وبالفن الذي منحه لوصف هذه المشاعر .

وتتجلى **طريقة** فيدال دو لا بلاش على أحسن شكل في **لوحة جغرافية فرنسا** ، ومن هذا الكتاب سنقتبس أمثلتنا . ويحاول فيدال دو لا بلاش على الدوام أن يعيد المشهد الجغرافي ضمن مجموع أكثر اتساعاً ، وأن يحدد موقعه بالنسبة للوحدات الجغرافية الكبرى . وهكذا يقدم لنا منطقة الآردين الفرنسية القريبة من الحدود البلجيكية :

« إذا نظرنا الى خط مرتفعات الآردين من وادي نهر الموز الخصيب والعريض بين مدينتي سيدان وميزيار ، فإنه لا يبدو لنا على شكل مرتفع بقدر ما يبدو على شكل غابة ، فهناك خط قائم ومنخفض يحجب الأفق . فابتداءً من بلدة هيرسون حتى سيدان ولما وراءها يصدم هذا الخط النظر ويسيطر عليه نظراً لاستمراريته . ومن فوق الوادي الضاحك وحيث يلمع الماء يعطي « قاع الآردين » هذا انطباعاً عن عالم مختلف ، أكثر برداً ، وأكثر قساوة وأقل ترحيباً . هذا ولاتكون التلال الكلسية التي ترسم على السفح الآخر من الوادي حافة الحوض الباريسي ، لاتكون في بعض الأمكنة أقل ارتفاعاً من الحافة المباشرة التي تواجهها . وترى العين في كل مكان وتستشف وجود حقول بين الغابات التي تتناثر فوق سفوح التلال الجافة والمائلة للحمرة ، فيجد فيها معالم طبغرافية يمكن متابعتها على طول بلاد اللورين بورغونيا . أما الآردين فعلى العكس تبدو وكأنها انبعاث فجائي لجزء ما من اوروبا العتيقة » .

ولا يرمي الوصف لأن يكون كاملاً ، فهو يحاول على الأخص أن يبرز الوقائع النموذجية :

« هذه الهضبة هي منطقة بري Brie ... ولكن الهضبة خلال ميلها التدريجي نحو مركز الحوض الباريسي تصبح في الوقت نفسه أكثر تجانساً وخصوبة ، فصخر ترافرتان بري وما يلحق به من صخر الوليير ولاسيا الطمي السميك الذي يستر الصخر المذكور هو الذي يهيمن في النهاية على التربة . وعندما تبدو معالم بري الحقيقية بكل معناها ، فنرى تكوين سيائها الثرية والمهيبة التي تتجلى في انتظام الحقول ، وفي الأشجار البديعة الموزعة حسب صفوف أو على شكل مجموعات ، وبتلك الآفاق التي يندر أن لا يتوقف النظر عند نهايتها ببعض الهوامش الحراجية التي يطمسها الضباب الخفيف .

بيد أن الملامح النموذجية لا تستبعد بالفعل الملامح الملهمة :

تنتشر الكروم ومزارع الأشجار على منحدرات الوادي ، وكلما تقدمنا باتجاه اورليئان ، كلما اجتاحت هذه المزارع الوادي نفسه ، وعندئذ تختلط مع الغياض وباقات الأشجار الكبرى التي تنتشر في المنطقة مظهر أناقة الأمراء ...

وحياة اللوار هذه هي من الأمور شبه الخامدة والتي تتوارى اليوم ، والتي يجب إدراكها من خلال أشياء الماضي الهاربة .

وهذه الملامح الملهمة لاتعتبر أبداً عما هو ذاتي في رؤية الأمكنة ، ولكن على العكس تماماً تعبر عما تحويه هذه الأمكنة من موضوعي ، وما هو ثابت لكل الأبصار القادرة على الملاحظة ، وهكذا يضع فيدال دو لا بلاش القارئ أمام الواقع المتميز :

ولكننا نجد على العموم في فرنسا الوسطى حيث تقوم الكثير من العلاقات ، فتمثل هذه المناطق مثل Brenne وسولوني Sologne مثلما كانت تمثل على الخصوص حياة فريدة ، فقيرة ، كالحة ، متحدية .

غير أن هناك نوعان من جمال فتان ، ولكن لهذا الجمال ذاته شيئاً ما مستغرباً ، يعود على الخصوص إلى مؤثرات الأمسية ، إلى الأشعة المائلة التي تنير هذه البرك الغافية ونباتات الأريقي والأقصاب الواقعة بين أشجار السندر وباقات أشجار الصنوبر . وقد كانت هذه المناطق بقاع عزلة ، وحياة بائسة ، تقطع استمرارية الأرياف الخصيبة .

وقد كان لدى فيدال دو لا بلاش على الدوام الاهتمام بإرجاع أي ملمح من الملامح الى واقع بشري محسوس مباشرة :

يكون الحوض الباريسي من الغرب مبتوراً بواسطة البحر ... أما على هضبة بلاد كو Caux الحوارية فيكون ذلك الانقطاع مؤثراً نوعاً ما . فتتلامس الحقول مع شفرة الجروف الصخرية ، ويكاد الاخدود يبدو مستمراً حتى الحافة .

وهكذا يكون للوصف إذن لدى فيدال دو لا بلاش اصالته ضمن شكل اقتراني شأن الواقع الجغرافي . فكل الملامح مهما كانت طبيعتها تتضافر لتوضيح سياء الأمكنة . ولكن هذا الوصف يكون اصطفائياً في الوقت نفسه ، فهو يحذف

بعض الملامح ، ويكدس أخرى ، لأنه يتوجـه بـالفعل حسب فكرة معينـة . أنـه وصف علمي ، وبالتالي يقوم بإعطاء صورة مبسطـة . ويكون الاسلوب أخـاذاً بالنسبة لجبال الجورا الفرنسية :

من المستحيل اجتياز جبال الجورا دون الاحتفاظ بصورة محـددة جـداً ، وواضحـة جـداً . ويعود هذا لبساطة ولكثرة تكرار الأشكال ذاتها . وعندما يمكن من مسافة معينة الاشراف على مساحة ما ، فإن هذه السلاسل تبدو كأنها تندمج في زمرة من الخطوط المستمرة ، المتطاولـة ، والتي لاتكون مسننـة كما هي الحال في جبال الألب ، ولا مستديرة كما هو الحال في الكتل الجبلية القديمة . وعندما ينفـذ الانسـان فعلاً الى هذا العالم الجوراسي الصغير يتبدد الوهم عن هذا الانتظام . فتعطى الأعراف crêts المنتصبـة والخوانق الضيقة والقصيرة ، والأودية السنامية المتطاولة vals ، أقول تعطي مجموعة من أشكال لاتخلو بكل تـأكيـد من الجمال ومن العظمة . ولكن الخطوط المستمرة تعود على الدوام ، فهي تهيمن على النظر وعلى النفس .

وهكذا نجد أن وصف فيدال دو لا بلاش يبسط الظـاهرات ، لأنـه موجـه ، ولأنـه يتجـه نحو التفسير . ومما لاشـك فيـه أن تلـك هي صـورة أراد رسمهـا ، ولكنها صورة توحي خطوطها بحياة عميقة ، وبالقوى التي كيفت سياء منطقـة . ويؤكد فيدال دو لا بلاش أنه لايجوز الخوف من ايذاء الانطبـاع الـذي ينبثق من خطوط المشهـد ومن حـواف الأفـق . ففهم الأسبـاب يسهـل بشكل أفضـل ادراك الانسجام والترتيب » ويكون التفسير محجوباً عن عمد بالفعل فلا يظهر أحياناً إلا بالنسبة للاختصاصيين :

« عنـد الخروج من إقليم آرغون Argonne في شمال شرق فرنسـا تنبع تلال وطيئـة وتعاقب شنيع من أراضٍ بـور عن الشمبـانيـا الحـواريـة ... فيغـور المـاء تحت مصفـاة هـائلـة مـؤلفـة من صخر الحـوار الأبيض ... وتقوم الأنهار الرئيسية ضمن إطار المروج وحواجب الحور بملامسة أودية عريضـة مطموسـة . ولكن في الفواصل التي تفصل فيما بينها لانجد سوى السهول المتموجـة ، التي تتـألف تربتهـا من حصويـات صغيرة بيضـاء من طف حواري . ويكفي أي نتوء في الأرض لحجب الأفق ، وعنـدمـا يمكن عن طريـق المصادفة النظر إلى مساحـات كبيرة ، فسرعـان مـا يحـدث شعور بـالفراغ ، إذ يبـدو أن المنطقـة تفتقر للناس ، مثل افتقارها للماء » .

ومع ذلك يقوم هذا العالم أحياناً بتبيان ثراء وثائقه الوفيرة :

وتندثر بريتانيا شبه غارقة في المحيط الأطلنطي . وقد تعرض قسم من هـذا السطح الى التسويـة والتحفير من عهد موغل في القدم والذي يغطس اليوم تحت أمواج المحيط ، ولكنه يسمح لنا بـأن نستشف من خلال أرصفة الجزر والصخور السطحية اتجاه الأودية الغارقة . وعنـد حـدوث حركـة الجزر تنكشف على امتداد البصر أحياناً البقايا المفتتة التي تعتبر امتداداً للسواحل ... ويـأتي كل يوم بصورة دوريـة ... بالمد .... فيبعث القليل من الحياة في نهاية المصبات الخليجيـة ، أي في تلـك المـدن الصغيرة وحيث تغفو بين الأشجار والمروج بعض المراكب . وتتقدم موجة المد بين أرخبيلات موربيهان حتى في أكثر الـدخلات بعـداً حيث تبـدو الميـاه راقـدة في وسـط الأشجـار ، وحيث يؤدي ارتعـاش خفيف دوري الى سماع همس المحيط » .

وهكذا يسمح تحليل المشهد بتمييز العوامل الطبيعية مثلما يساعد على التعرف أيضـاً على شـدة تحولات المنطقـة على يـد الانسـان . تلـك هي مثلاً حـالـة اقليم الفلاندر الذي يقدم انطبـاعـاً عن حيـاة ريفيـة غنيـة ، ولكنـه في الواقع لم يكن بالأصل أكثر من أكداس عقيمة من رمل ومن تربة ثقيلة ، ولكن تمّت إعـادة عجن تربته كلياً « بعد عمل هـائل ... وهكـذا تتوضح معـالم إقليم ، وتتايز وتصبح على طول المدى كمدالية مضروبة على صورة شعب » . اذن لايمكن استجلاء شخصيتهـا وفهمها إلا إذا تابعنا تطورها ، ومن هـذا المنطلق يـذكرنـا فيـدال دو لا بلاش كم تكون جغرافية بعض الأقطـار مشربـة بـالتـاريخ . وهكـذا يتقصّى فيـدال دو لا بلاش مـاضي الاقـاليم الفرنسيـة لوصف ولفهم الحيـاة الاقليميـة ، فهـو يجمـع تلـك الملامح العرقية الخالدة التي تتخلد في الروح الشعبية ، وتلـك الأسـاليب الفريـدة في التفكير وفي الاحساس التي تميز النورماندي التي تبدو عبقريته وكأنها « مصنوعة من الانتظام ومن الحساب » عن ابن منطقة بريتانيا :

« تستقر هذه الطبيعة التي تتازج فيهـا الأراضي العقيمـة مع الأحراش والحقول الزراعيـة والأراضي البور ، تستقر في مجموع غير متلاحم يحمل الانسان ذكراه معه . فالفلاح البريتاني الذي هو راع قدر ماهو مزارع والذي لا يضمر لهذه الأراضي العقيمة احتقـاراً ممزوجـاً بـالكره التي يحسهـا فلاحنـا تجـاه « الأراضي الرديئـة » . فهي تـدخل في الصورة التي يتخيلهـا عن بلاده ... ولا تكون هـذه المنـاطـق هي الأجـزاء

الضاحكة ، ولكنها تمثل العائلات الكبيرة ، والصخور والجلاميد المنعزلة في هذه الأراضي العقيمة أي « اللاند » والتي يبحث عنها ابن المنطقة لعقد المجالس وحيث يعود بين فترة وأخرى للتمرغ في إحساس موطنه . وتمثل هذه الأصقاع ، حيث تبدو ساعة الزمن متأخرة بالنسبة إليه ، تصرفاً لاشعورياً لممارسة الطقوس القديمة وللعودة الى آلهته الغابرة » .

تلك إذن أمثلة عن استاذ عرف كيف يرى الآخرين ، والذي أعطى الوصف ، من خلال إدراكه الثاقب لعلم الجغرافيا ، مكانة الصدارة التي يستحق شرعاً ، وصف متعقل بلا ريب ، ولكنه وصف ملهم ، والذي « ينطبع في العيون » حسب تعبير فيدال دو لا بلاش ذاته .

وهكذا يبدو من الآن فصاعداً أن من الممكن تعريف دور الوصف في العمل الجغرافي .

فالوصف الجغرافي علمي وبالتالي اصطفائي . وعليه نظرياً أن يقوم بتحليل كل عناصر المشهد لأنه يجهل مسبقاً أي اتجاه سيأخذه ذاك التفصيل لفهم المجموع . وهو يقوم عملياً بحذف بعض التفاصيل :

١ ـ لأنه **يضع** المشهد في اطار يستجيب الى مفهوم قائم مسبقاً : جبل ، سهل ، الخ ..

٢ ـ لأنه موجه بفكرة تبحث عن بعض الملامح النموذجية بقصد الوصول الى تفسير .

وهذا لا يعني بأن الأمر يستدعي ايجاد نموذج بطريقة تجريدية : فالوصف يتعلق دوماً بواقع محدود المكان وممتد في الفضاء . ولكن ذلك يعني أن ننظر بصورة شفافة إذا جاز القول ، وان نستقصي حتى الأعماق لأنه **لا يوجد وصف جغرافي دون التفسير الذي يمنحه معنى .**

☆ ☆ ☆

الملاحظة

يعتبر وصف « وجه الأرض » بداية ونتيجة للعمل الجغرافي في آن واحد ، فالمشهد إنما يعتبر بادئ ذي بدء على أنه تركيب حدسي Intuitive مطابق لنوع من موقف عقلي ، وثم ، وبعد تحقيق ، يصبح **تركيباً منسّقاً** مبنيّاً حسب قوانين البحث العلمي . إذن ينطلق الشرح الجغرافي من الوصف ، وللبرهنة على مشروعيته وصوابه يعتمد **على** وسيلتين للبحث هما الملاحظة والوثيقة .

ففي الجغرافيا ، كما هو الحال بالنسبة لكل العلوم ، تلجأ الملاحظة إلى استعمال الحس بصورة عقلانية . ولكنها تخضع مع ذلك لبعض الشروط الحصرية . فهي على الخصوص لا تستند مطلقاً على التجريب ، فنرى مثلاً سطحاً منبسطاً ، مثل سهل بوس Beauce جنوب باريس مثلاً ، ولكن كل تدخل لخلق أو لتعديل هذا السطح تجريبياً يكون مستحيلاً ، فتتجه الملاحظة حسب مفهوم يحتل مكان **التجارب المكتسبة** ، وهكذا يتم تصنيف إقليم بوس فوراً في صنف قائم مسبقاً : فهو سهل حتّي كما يرى البعض ، أو عتبة بنيوية Structurale حسب رأي الآخرين . وهكذا تمثل الصورة سلفاً في النفس ، ومن هذا تظهر أسباب لارتكاب الخطأ بسبب نفسية التنسيق ، ومن هذا يقع على عاتق الجغرافي أن يرى المألوف بعيون جديدة ، وأن يضع في خدمة النظرة المهنية ذكاءً نقاداً فعّالاً على الدوام .

وتستطيع الملاحظة بالفعل أن تحل مكان التجربة . وهكذا تمكن الملاحظة المنهاجية والمستمرة لنماذج الطقس من أن تقدم للجغرافيين ، من أجل تعريفهم على المناخ ، معطيات تعادل دقتها الرصدات الرقمية لدرجات الحرارة أو قياسات التهطال ، كما أن ملاحظة أشكال القرى أو مخططات البيوت القروية التي تتكرر في منطقة معينة على شكل زمر تقترب من طريقة التكرارات التجريبية .

الوثيقة

يستخدم الجغرافي الوثائق عند الافتقار للتجارب ، ولاسيا الوثائق الكارتوغرافية ، أي الخرائط .

هذا وتكون الخرائطة بالنسبة للجغرافي ، ولاسيا الخرائط ذات المقياس الكبير ، هي التتمة والمصحح للملاحظة . فهي **تتمة** لأن رؤية المشهد مهما كانت ممتدة فهي تظل محدودة جداً . وهكذا تأتي الخارطة عندئذ لتعوض عن الملاحظة المباشرة ولإغناء هذه الملاحظة ، وهكذا لم تتحقق دراسة التضريس العقلانية الا ابتداءاً من البرهة التي صنعت فيها ونشرت خرائط طبغرافية تمثل الأشكال الطبغرافية بدقة . وهي **المصحح** أيضاً لأن الخارطة حتى لو كانت ذات مقياس كبير تظل عبارة عن مخطط أي ترجمة مبسطة للحقيقة ، فهي تحذف الملامح الثانوية وبذلك تسمح بالبدء بالتعميم ، أي التفسير . فقد استخدم هنري بوليغ مثلاً خارطة فرنسا من مقياس ١ على ٢٠٠٠٠٠ على نطاق واسع وذلك بالنسبة لتركيب منطقة الماسيف سنترال المورفولوجي .

وهكذا فإن القراءة المعقولة لخارطة ما تسمح برؤية غير مباشرة للسطح الممثَّل ولاستنباط عناصر وصف تفسيري . ولقد سبق لنا أن ذكرنا كيف استنبط سترابون من خارطة غير كاملة لبلاد الغول Gaule الشخصية الجغرافية لفرنسا ، كما استطاع دوفرينوا وايلي دوبومون في أول جزء من كتاب « تفسير خارطة فرنسا الجيولوجية » أن يميزا مناطق مورفولوجية مثل الحوض الباريسي ، والماسيف سنترال . هذا كما أن الجغرافي الأمريكي ف . م . ديفيس قرأ على خارطة تاريخ العلاقات بي نهر الموز ونهر الموزيل ، وعرضه بطريقة معبّرة جداً وجعل هذا المثال عن الأسر النهري تقليدياً في معظم كتب الجيومورفولوجيا .

وهكذا تلخص دراسة الخارطة إذن مميزات العمل الجغرافي

التفسير والمنهج الجغرافي

تسمح كل من الملاحظة أو الوثائق بالانتقال من الوصف الى التفسير .

ترى كيف يتم هذا الانتقال ؟

ويبدو المبدأ في ذلك بسيطاً : وهو الانطلاق من الوقائع الملحوظة ، وتوجيه الجهد نحو المشاهد الإقليمية والتوصل للقوانين العامة بعد القيام بدراسات عديدة محلية أو إقليمية .

تلك هي طريقة العلوم الطبيعية التي تستنبط بشكل تدريجي الوقائع العامة أكثر فأكثر ، ولكن الجغرافي لا يخضع لهذا التسلسل التدريجي في عمل يقوم على أساس تجريبي لأن الوقائع التي تكون أحياناً في منطلق بحثه عبارة عن ظواهر سبق أن درستها علوم أخرى ولكن الطبيعة تضمها في مركّبات إقليمية . ومن هذا يظهر أسلوبان في التعميم لا يتجهان من الأسفل ومن الأعلى بل يظلان على نفس المستوى الأفقي : أسلوب الامتداد أو التحديد المكاني وأسلوب المقارنة أو المماثلة analogie .

١ ـ **أسلوب التوسع أو التحديد المكاني** ـ تهتم الجغرافيا أساساً بامتداد الوقائع وتوزعها بعد أن وصفتها ولاحظتها . وهكذا نجد عند تحديد الرقعة الجغرافية للقمح ، أن الحواف التي رسمتها حدوده تشير إلى شرائط حياته ، وتتخذ مبادئ الامتداد كامل مدلولها باستخدام الوثيقة الكارتوغرافية . فمثلاً لدراسة توزع السكان وكثافتهم فإن الإحصاءات لا تستطيع أن تقدم سوى معطيات أولية ، ولفهم كيفياتها يجب تفسير تجمعاتهم ويجب نسخ الأرقام كارتوغرافياً . أي تحويلها إلى خارطة .

٢ ـ **أسلوب المقارنة والمماثلة** ـ تعتبر المقارنة أو المماثلة إحدى الطرائق

الدارجة في التعميم . وتستخدم الجغرافيا هذا الأسلوب باستمرار : « تفترض الدراسة الجغرافية لظاهرة ما اهتماماً مستمراً بالظاهرات المماثلة التي يمكن أن تظهر في نقاط أخرى من الكرة الأرضية » حسب قول عمانوئيل ديارتون . وبالواقع فإن للمقارنة هدف مزدوج في الجغرافيا . وفعلاً فإن المقارنة تسمح للجغرافيا بضم الوقائع التي فككتها الجيولوجيا وعلم الأرصاد الجوية وعلم الاجتماع الخ .. كي تدرسها لذاتها ، وهكذا تكون الصناعة الكبرى هي عبارة عن شكل اجتماعي يقوم علماء الاجتماع وعلماء الاقتصاد بتحليل سماتها ، ولكنها على هذا الشكل لا تكون أكثر من تجريد ، أما الحقيقة التي تعيدها الجغرافيا فهي تجمعات صناعية تحددت نتيجة تمازجات محلية بين ظروف موائمة : كوجود الفحم ، وسهولات النقل ، والسكان الكثيفون والنشيطون ، وتجمعات متمايزة من حيث بنيتها . ومن ناحية أخرى فإن المقارنة تكون بالنسبة للجغرافيا وسيلة للتعميم عوضاً عن أن تخدم في تشخيص حالات محسوسة . فنلاحظ مثلاً في الجبال الأبالاشية ، في الولايات المتحدة ، توازي الأعراف ، وتوجد صفوف مماثلة في شبه جزيرة بريتانيا الفرنسية ، وفي الكتلة البلجيكية العائدة للدور الأول ، بين نهري السامبر والموز ، وفي الكتلة الشيستية الرينانية (ايدأرفالد وسونفالد) ، وبذلك نتوصل إلى نموذج مورفولوجي يعرف تحت اسم : البنية الأبالاشية . وهذا المثال يتطلب التوضيح :

إن طريقة المماثلة لا ترمي في الجغرافيا إلى أن نجرد من الحقيقي نموذجاً مبسطاً عن الوقائع ، إذ لا يوجد **معيار** ثابت لأشكال البنية الابالاشية . إذن ليس هناك من تصنيف مجرد ، بل ترتيب مع تحديد الأمكنة ، ترتيب يأخذ بعين الاعتبار المشاهد المورفولوجية ، ولكنه يقتصر على تسجيل المماثلات بين المناطق ذات البنية المتجانسة : جبال الأبالاش ، بريتانيا ، الكتلة الرينانية الألمانية . ومن ناحية أخرى فإن هذه المقاربة بين هذه المناطق الشديدة

الاختلاف من حيث الارتفاع والمنظر لا ترتكز على وصف شكلي بحت ، بل تبحث عن سبب وجود الملامح المعبرة في التضريس ، أي بالنسبة للحالة الحاضرة معرفة سبب التوجه الثابت في الأعراف crêtes .

وهكذا نجد هنا نفس الخطوات المتبعة في الوصف الجغرافي : فرؤية المحسوس تكون تحت إشراف أو موجهة بنظرية تمنحه معناه الحقيقي . « فأشكال سطح الأرض تتجمع بسهولة بطريقة منطقية حسب منشئها وليس حسب تصنيف مورفولوجي يكون دائماً اعتباطياً إلى حد ما أو تجريدياً » حسب قول عمانوئيل ديمارتون . وعلى هذه الصورة ندرك كيف أن الجغرافيين يستخدمون المماثلات الملحوظة بالعبارات الشعبية والتسميات المحلية : وهكذا نلاحظ كيف يتخذ التكرار في زمر الأشكال الطبغرافية الجوراسية ، نسبة لجبال الجورا : مثل فال val ، كومب combe وكلوز cluse ، وكرية crêt مدلولاً جغرافياً عن طريق تفسير التأثير المتبادل للحت والمؤثرات البنوية .

ولكن هذه المماثلات ، المعروفة سواء بعواملها أو بأصلها ، وكذلك بمناظرها ، تستطيع أن تقود إلى حالات قصوى ، وحيث يكون التشابه بالأحرى مفهوماً أكثر منه مدركاً بالحسّ . وهكذا تكون سواحل بلاد كو Caux مقوضة من أسفلها على شكل جروف ساحلية بتأثير بحر المانش الذي تقوم أمواج مياهه المخضوضرة بقضم قاعدة الجدران الحوارية القائمة والبيضاء . ويكون هذا الساحل ذو الجدران القائمة متصلاً من الشمال ، أي في إقليم بيكارديا ، بساحل منخفض ، رملي ومنتظم ، هو ساحل باشان Bas - champs . غير أن هذا السهل الساحلي الضيق في إقليم باشان يكون محدوداً من جهة الداخل بحدور Talus حواري ينهض ببطء نحو « الحقول العالية » في السهل البيكاردي . ولكن الجغرافيين يميزون هذا الحدور المائل عن الجدار الحواري الذي يشير إلى خط التماس بين البحر وبين

بلادكو Caux : ذاك جدار ساحلي ، ولكنه جدار ميت ، تخفف انتصابه بفعل عوامل التجوية .

ومادام التشابه يظهر لنا وكأنه لا يلعب أكثر من دور ضئيل الأهمية ، فإن من المحذور التمادي فيه خشية التوصل لتماثلات مغلوطة ، إذ تظهر كل من حافة الموز Meuse التي تطل على سهل الويفر Wævre ، وحافة كوت دور Côte d'or التي تشرف على السهول الديجونية ، نسبة لمدينة ديجون الفرنسية ، تظهران وكأنهما حافتان لهضبة وتنتسبان لنفس النموذج من التضريس ، غير أن تشبيه الأولى بالأخرى يكون خاطئاً ، لأن الحافة الاولى هي عبارة عن درجة بنيوية structural في حين أن الثانية هي درجة بنائية (تكتونية tectonique) . وقد حدث خطأ من المستوى نفسه هو تشبيه الصحراء الكبرى بقاع بحر متجفف نظراً لوجود الكثبان فيها . وهكذا نعثر دائماً على موقف الجغرافي : وهو الحفاظ على الحقيقة المحسوسة التي تقدمها المشاهد تحت إشراف معرفة العوامل المحددة ، فكل شكل من أشكال الأرض يحتاج ، لكي نفسره بشكل طيب ، أن نفهمه بشكل جيد ، وكل مماثلة تتطلب لكي تكون مقررة بصورة لائقة أن تكون خاضعة للمحاكمة .

وفي الخاتمة تكون طرائق التعميم والمماثلة ، خاضعة دوماً **للتفسير** ، شأن كل طرائق العمل في الجغرافيا .

التفسير في الجغرافيا

تحاول الجغرافيا ، لكي ترتفع لمنزلة العلم ، أن تنتقل من الحالة النوعية والوصفية الى الحالة الكمية والسببية . فهي تطمح للصعود للأسباب ، فهي ترمي لأن تكون تفسيراً ، فكل مراحلها ، من وصف وملاحظة وموازنة ، تكون موجهة بفكرة تتعلق من قريب أو من بعيد بمفهوم السببية الدارج .

ترى ماهي في هذه الحال طبيعة ومدى التفسير في الجغرافيا ؟

إذا كانت الجغرافيا تتبع إيحاءات المماثلات فذلك لكي تنتقل من الوقائع إلى القوانين كما رأينا في معرض كلامنا عن البنية الأبالاشية . وتكون هذه القاعدة مؤكِدة في مجال الجغرافية العامة ، وبذلك تجد تطبيقها في الجغرافيا الإقليمية لأن تلك هي الوسيلة لتسجيل التسلسل الطبيعي للظواهر واتساعها .

فمثلاً تشير دراسة الهضاب الكلسية Causses في كتلة الماسيف سنترال وفي هضاب الجورا ، ضمن مجمل الملامح النموذجية في هذه المناطق ، تشير لوجود سطح منخور بالمنخفضات ، المسماة **دولينات** ، وبالمنخفضات المغلقة . وهذه التقاطيع المؤلفة من نخاريب من تجاويف متفاوتة التوزع لا تنسجم مع التسلسل التقليدي في الأشكال النهرية ، فالانحدارات تكف عن التواصل باستمرارية مع مستوى الأساس الوحيد ولا تحصل التقاءات محلية نحو كل منخفض مغلق . غير أن هضاب الجورا والماسيف سنترال تتألف من صخور كلسية تكون كثيرة التشقق وذوابة ، وبذلك تمنح تسهيلات لنفوذ مياه التهطال باتجاه العمق والتي تمارس دوراً تثقيبياً ، وتسمح هذه الوقائع بإصدار قوانين الحت الباطني أو الكارستي التي تفسر شذوذات السطح الطبغرافي . والطريقة واضحة جلية : إذ ننطلق من الوقائع المحسوسة مباشرة والملحوظة ، ثم نميز ونعزل شروط هذه الظاهرات على حدة ، ثم نفسر على الأقل « لماذا ؟ » أو على الأقل « كيف ؟ » . تلك هي طريقة الاستدلال الاستنتاجي المستخدمة في العلوم الطبيعية .

ولكن الجغرافية لا تستطيع عادة تطبيق هذه الطريقة ، لأنها تنطلق في أغلب الأحيان من معطيات قدمتها العلوم الأخرى ، فعوضاً عن أن تنطلق من الواقع المحلي إلى الواقع العام ، أو من الأسفل للأعلى إذ شئنا ، فهي تعمد ، كما سبق

ورأينـا ، إلى تشخيص المركّبـات من نفس الصنف عن طريـق مقـابلـة ظـاهرات واقعة على نفس المستوى ، أي تستخدم المحاكمة الاستنتاجية .

ولكي نستأنف مثال الحت الكارستي إليكم جغرافياً متخصصاً في هذه المسائل ، هو الجغرافي الصربي سفيجيـك الـذي حـاول أن يجرب تصنيف نماذج الكارست . ترى هـل سيحـدد لنـا أولاً مختلف النماذج المعروفـة ، وتعريف النـموذج العــام ؟ كلا : ستكون خطته على عكس ذلك ، فهو يبدأ بتعريفنـا على نموذج عـام ، هو الكارست الديناري ، الـذي يعتبر في نظره نموذجـاً كاملاً ، ثم يضع النماذج المحليـة حسب هذا النموذج العام ويصنفها حسب التطور المتقدم بصورة متفـاوتـة وذلـك بالموازنة مع الأشكال الدينارية في غربي يوغوسلافيا .

هذا وتتأكد هيمنة الاستنتاج في كل ميدان . وهكذا فبالنسبـة للمنـاخ نطرح في البـدايـة الملامح العـامـة ثم نحـدد المجمـوعـات الكبرى ؛ كالمنـاخـات الحـارة ، والمناخات المعتدلة الخ ، ثم تتدخل الموازنة في كل مجموعة بقصـد تصنيفهـا ، مثلاً ، المناخات الحارة ذات الفترة الجافة ، والمناخات الحارة دون فصل جاف ، ثم نصف نموذجاً من هذه المناخات ، كالمناخ الغيني ، وعن طريق المماثلـة ، نحـدد اتسـاعـه على سطح الكرة الأرضية .

هذا ويستند التفسير إذن على استنتـاج ، والـذي نقوم بـه بفضل المماثلات ، بموازنة الاستنتاجات مع الحقيقة ، أي مع المركّبـات المنـاخيـة الإقليميـة ، ويكون الاستقراء هنا مشروعـاً لأن علم الأرصـاد الجويـة يوفر لنـا المعطيـات التجريبيـة الأساسية ، والمدروسة حسب الطريقة الاستقرائية ، والتي تستنـد عليهـا المحـاكمـة الجغرافية .

بيد أن الاستنتـاج يكون أحيـانـاً معلقـاً بـاقتراحـات استقرائيـة عوضـاً عن الانطلاق من اقتراحات حدسية .

مثال : تترابط أشكال الحت الجمودي من حلبات وأودية معلقية ، وأودية معلقة ، وأكتاف replats ، ومزاليج ، أقول تترابط بعضها البعض حسب النظرية التي أقامها عمانوئيل ديمارتون ، نظرية تعتبر من أجمل إنشاءات الجغرافيا الطبيعية ، فمتانة البرهان تجعلنا نفترض أن مؤلفها قد عثر عن طريق ملاحظات متعددة ، على مماثلات ووضّح آلية الجموديات ، وذلك كي يقدم قوانين الحت الجمودي بطريقة استنتاجية . وفي الواقع فقد استطاع ديمارتون حدسياً ، لدن دراسته بعض الشذوذات ، أن يطرح نظريته التفسيرية ، ولم تقم البحوث التالية أكثر من تأكيد صحتها ومشروعيتها . ويتكشف التفسير المستمدّ من ظاهرات محسوسة في هذه الحالة عن روح علمية ، وذلك حسب ملاحظة ثاقبة للفيلسوف . رواخ Rauh « يكون الاختراع المتولد عن التماس مع الحقيقة المعقدة هنا أفضل من البرهان ، الذي يتبعها على مهل » .

وهذا ما لجأ إليه استاذنا آندريه شولليه A. Cholley عند دراسته السطوح المتأثرة بالموليير meulierisées في المنطقة الباريسية ولاسيا في ناحيتي بري Brie وهوربوا Hurepoix الخ . فقد نتجت صخور الموليير ، وهي منتشرة إلى حد كبير في ضواحي باريس ، عن تأكلس décalcification الصخور الكلسية ذات الهيكل السيليسي . فحتى عهد قريب كان ينظر إلى هذه الظاهرة على أنها واقع محلي صرف ، دون أي مدلول مورفولوجي ، غير أن الاستاذ شولليه لاحظ أثناء تدقيقه في مكشف من صخر الموليير في جنوب باريس أن صخر الموليير meulière هذا يكون تارة صخراً محلياً (موليير بنيوي) وتارة على شكل كتلة من عناصر ملساء وتحمل طلاءً patines (موليير منقول) ، ويرتصف هذان التشكيلان على سطح واحد تمتطيه جلاميد واضحة الاستدارة نتيجة الدحرجة . وقد أدرك حدسياً وفجأة أنه تجاه « سطح حتي حقيقي سحج الموليير البنيوي وفرش فيا

حوله عناصر مستمدة من صخر المولبير نفسه » . وقد دفع هذا الإدراك ، الـذي هو استدلال سريع دون محاكمة ، دفع المؤلف إلى إجراء تحقيقات عديدة محليـة أيـدت كلها أن نظرة العقل المباشرة هذه كانت مطابقة لطبيعة الأشياء .

وهكذا يتخذ الحـدس في التفسير الجغرافي قيمـة فريـدة للغـايـة ، والسبب في ذلك سهل الفهم : فالظاهرة الجغرافية تخلف دائماً عنـاصر إرتيـاب ، لأن الحقيقـة المحسوسـة تغطي مركبـاً من وقـائع تجعـل من المستحيـل القيـام بتحليـل كامـل ، وبالتالي فإن الفرضيات والوقائع الملحوظة تتداخل بلا انقطاع في مسـار المحـاكمـة العقلية : وهكذا نلاحظ في طبغرافيـة منطقـة ليوزان الفرنسيـة الواقعـة في غربي الماسيف سنترال آثار عدة سطوح حتية قريبة من شبه السهل ، فنستنبط من ذلك أن كل مستوى حتي قد تطابق مع مستوى أساس ظل مستقراً خلال أمـد طويل . وفي الحقيقة نحن نوافق في حالة فرضية مستوى أسـاس مثبت ، علـما أن كل سطح حتّي يصبح سهل الفهم . وهكذا تبدو العلاقات إذن مقلوبة .

إن الاستقراء هو وضع أمام الافتراضات . فهو يتقدم **كفرضيـة عمل** تخضع فيما بعد لمراقبة الوقائع والاستدلال . غير أن فرضية العمل تحتل في الجغرافيا مكانـاً أكثر أهمية مما هو في بقية العلوم : فمن ناحية يبحث العقل غريزياً في ضمن خليط الحقيقة المعقد عن الخيط الهادي ، ومن ناحية أخرى فإن كل مشهـد أرضي ، سواء كان مورفولـوجيـاً أو غير ذلـك ، هـو **محصّلـة** تعـود لتمثيـل عقلي فرضي بصـورة متفاوتة . وعلى مثل هذه الحال يظهر مفهوم **شبه السـهل** أحد الأحجار الوسطى في قنطرة البناء الجغرافي . فشبه السهل هو شكل طبغرافي ورؤية ذهنية . ويمكن تعريفه بطمس التضاريس وتكييفهـا على شكل سطح متموج ذي عنـاصر أفقيـة ، متشكل حسب **مستوى أسـاس** بموجب سطح يقطع هـذا المستـوى تحت زاويـة غاية في ضعفها ، ومن المقبول على العموم أن هـذا السطح يشير إلى خـاتمـة الحت

الـذي يختتم الـدورة الحتيـة . ولكن أشبـاه السهـول الكاملـة المتصلـة هي نـادراً مـا تظهر في الطبيعـة ، فمثلاً نجـد أن الكتـل الهرسينتيـه في أوروبـا لاتحـوي على سطح واحد بل عـدة سطوح متـدرجـة وأحيـانـاً تكون جـانحـة gauchis ، كما أن وديانها عوضاً عن أن تنحني على شكل **مقطع اتزان** مستمر ومرتبط بمستو أسـاس وحيد ، نجدها مجزأة إلى زمرة من المقاطع المتدرجة التي تبدو مرتبطـة بمستو يـات أساس متراكبة لم يبق منها سوى أحدثها . وأمام هذه الوقائع تبرز أمامنا فرضيتان للـدراسـة . فبعض العلمـاء الـذين يقفـون إلى جـانب و . م . دايفيس Davis يفكرون أن كل مستـوى أسـاس يحـوي سطحـاً حتيـاً متـدداً حتى شبـه السهـل ، وتعرضت أقدم المستو يات لتخريب دورات حتية أكثر حداثة ، وهكـذا تفسر كل هذه السطوح أو الدرجات الهامشية التي تطيف بـأقـدم السطوح ، كمثـال ليموزان Limousin الذي ورد ذكره .

أما الآخرون ومعهم و . بنـك Penck فيرون أن زمرة التسو يـات المتـدرجـة على هامش كتلة مرتفعة والتي تتخذ شكل درج ، أو درج البيمونت Piedmont إنمـا نتجت عن نهوض ، وأنهـا عبـارة عن توافق بين النهوض وبين الحت ، فـلا تكـون الدرجات مطلقاً عبارة عن شواهد عن شبه سهل كان في الماضي أكثر امتـداداً ، بل عبارة عن سطوح تسو ية جزئية توقف نموها بتأثير حركات نهوض متعاقبة .

وتؤدي فرضية العمل في هـذه الحـالـة إلى **نظريـة** ، أي إلى تنظيم تصورات على شكل منظومات متآخذة مثل : نظريـة دايفيس عن **شبـه السهل** ونظريـة السلالم أو **درجات البيمونت** حسب و . بنك . W.Penck.

وقـد يحـدث في مثل هـذه الظروف أن تصبح فرضيـة العمل مثيلاً لموضوعـة رياضية ، أي عرض **مسبق** ، ناتج عن ايحاءات مستندة على الملاحظة ، دون أن يكون بالإمكان تقديم برهان . وعندئذ تندعم على شكل مسلمة لقدرتها الإنشائية .

تلك هي **نظرية اختلاف مستوى المحيطات** ، أي نظرية انخفاض مستوى البحار التدريجي ، والتي استخدمها هـ . بوليغ لتفسير التطور المورفولوجي في الهضبة الفرنسية المركزية . وقد برهن بوليغ على التدرج العادي والمنظم في مستويات الحت البليوسنية (نهاية الدور الثالث) في هذه الكتلة الهرسينية وحافتها المطلة على البحر الأبيض المتوسط .

ويفترض مثل هذا التدرج تدرجاً مرافقاً في مستويات الأساس المتعاقبة . غير أنه يكون من الممكن تفسير تبدلات مستويات الأساس سواء بنهوض القارات ، وهي نظرية تقبلها نظريتا و . م دايفيس و و . بنك ، أو بانخفاض المستوى البحري ، أي نتيجة حركات سوية البحار . وقد برهن هـ . بوليغ بعد أن لاحظ سلامة مستويات الحت وبعد أن عثر عليها في مناطق بعيدة ومختلفة عن الماسيف سنترال كما في أقطار المغرب العربي برهن استناداً إلى العديد من الدراسات التحليلية الإقليمية ، على أن نظرية اختلاف سوية البحار تستطيع وحدها أن تقدم تفسيراً عقلانياً للمستويات المتطبقة . ونظراً لقوة واستقامة المحاكمة عند بوليغ فإن لنظرية اختلاف مستوى البحار قوة إنشائية بالغة بحيث تبدو قادرة على تقديم امكانية التعرف على الأشكال الطبغرافية المعاصرة في كل المناطق المعتدلة .

غير أن هذه النظرية ليست أكثر من فرضية ، فهي تفترض حدوث تشوهات عظيمة تعتري قيعان المحيطات والتي يتراجع الكثير من الجغرافيين أمام الدفاع عنها . والواقع يبدو علم الجغرافيا عاجزاً عن تأكيد هذه النظرية ، وعلم الجيوفيزياء هو الوحيد الذي يستطيع توكيد هذه النظرية أو نقضها . وهنا نعثر مرة أخرى على تبعية الجغرافيا للعلوم المجاورة .

ومن هذا نتجت تلك المتغيرات في التفسير الجغرافي والطريقة الجغرافية ،

والتي تتعلق في آن واحد بمزاج الجغرافي وبالموضوع المدروس . ويقدم لنا الجغرافيان الأمريكيان الكبيران جيلبرت ودايفيس مزاجين متباينين ، فأحدهما يتصرف بفكرة استقرائية ، أما الثاني فبفكرة كلامية .

لقد كان جيلبرت ملاحظاً بالفطرة ، يتمتع بحدّة رائعة في الحواس وقد كان له عن الغرب الأمريكي ، الذي يرتسم في الطبيعة فعلاً بشكل واضح ، أقول كان لديه عنه ذخيرة من إحساسات مرئية ، فكل مشهد يحتل فوراً مكانه ضمن هذا التسلسل من الصور ، وكان جيلبرت يجد استقرائياً شروط التشكل والتفسير . وكان يستخدم الملاحظة والاستقراء إذن في إعادة تصور الحقيقة الجغرافية مع طمأنينة قلّ إن نجد لها مثيلاً . وكان دايفيس من صنف آخر ، فقد كان يفرض أراءه بقوة الحاكمة ، وبذلك يتوصل بالطبع إلى تلك النظريات الإجمالية كنظرية **الدورة الحتية** التي تدهش بقوتها المنطقية .

ويختلف كثيراً عن هذين العالمين الأمريكيين أولئك الجغرافيين الذين درس كل منهم إقليماً فرنسياً من أمثال : آ . دومانجون وراءول بلانشار ، وجول سيون ، وآندريه شولليه ، فقد كان كل منهم واقعياً أكثر منه منطقياً فصنع أدواته كي يوائمها مع أبحاثه الخاصة دون أن يحاول تعريف طريقته ولا فرضها ، ومن هذا ظهرت تلك الإنجازات المختلفة جداً ولكنها تبدو جميعاً ممتازة في الوقت ذاته .

والخلاصة لا يمكن وضع آلية التفسير في علم الجغرافيا في صيغة عقائدية . إذ يحاول الجغرافي إن يعطي التفسير دعماً محسوساً تقدمه الحقيقة المعقدة والحيّة ، فهو يحاول أن يقيم زمراً متآخذة تنطلق من وقائع ، حسب إسلوب التعميم بالمماثلة أو بالتعميم ، من الوصف وتعود إليه لمحاكمته ولإفهامه .

ويكون موقف كهذا علمياً بكل يقين . غير أن مدى التفسير الجغرافي ربما يبدو متواضعاً لسببين :

١ ـ استحالة التجريب .

٢ ـ أهمية العامل البشري ، فلا نجد أي علم يعادل علم الجغرافيا في تلك العلاقة المتبادلة بين الواقع الطبيعي والواقع البشري ، مما يجعل ذلك سبباً في عدم التحديد ، لأننا نجد حسب صيغة فيدال دولابلاش « إن كل ما يمس الإنسان يتسم بالإحتمال » .

أولاً : من المؤكد أن الجغرافيا لا تستطيع أن تدعي لنفسها دقة العلوم التجريبية . إذ من الممكن تبرير نتائجها فقط حيثما قدم البرهان تسلسلاً أكثر عمقاً وأكثر توافقاً في الوقائع الملحوظة أو في الفرضيات التي تكمّل الملاحظة ، غير أن طرائق المماثلة والتعميم التي تستخدمها الجغرافيا ، واستخدام النتائج التي حصلت عليها العلوم الأخرى ، تسمح بتأكيد موضوعية التفاسير الجغرافية . ومما لاشك فيه أن يتعرض الجغرافيون إلى أن ينسبوا الوقائع إلى نظريات غير وطيدة الأركان ، وإن يخضعوها إلى البساطة الظاهرية لمفاهيم متهالكة . ويكفي أن نقوم بالتذكير بنظرية **الأحواض النهرية وخطوط تقسيم المياه** . وهي النظرية السطحية جداً والتي استنحلت لمدة طويلة في الأطالس الأوروبية وحتى في نزاعات الحدود بين الشيلي والأرجنتين : أو التفسير الساذج الذي كان يربط تبعثر المسكن الريفي مع عدم نفاذية الأرض وبين تمركزه في أماكن يندر فيها الماء أي في الصخور المنفذة .

ومن الممكن أن هناك تصوّرات جغرافية أخرى تكون بدورها أيضاً متهالكة ، فقد كان مفهوم شبه السهل موضع نقاش . ولكن كل العلوم اضطرت في مرحلة الشباب لإعادة النظر في قيمها . فقد كان بعض الجغرافيين خلال حماستهم في فترة حداثتهم بهذا العلم أن قاموا أحياناً بإخضاع الوقائع أو المشاهدات إلى تعميم مغلوط ، ولكنهم لم يحتكروا مثل هذه الأخطاء ، فهم أكثر تعرضاً

للإتهام بـالموازنـة مع غيرهم من العلمـاء عنـدمـا نتصور صعوبـة إدراك التعقيـد في التطور الطبيعي .

ثانياً ـ ويظل الترابط المتبادل بين الظاهرات الطبيعية والبشرية أكثر دقة في زمرة الوقـائع التي تـؤدي إلى التفسير الجغرافي . وهكـذا عنـدمـا يصرح جغرافي قـائـلاً « يستنـد على مضيـق السـونـد Sund وعلى مضيـق البـوسفـور ثراء كل من كوبنهاغن واستانبول (القسطنطينية) » فهذه العبارة المقتضبة التفسيريـة تطرح مشكلتين على بساط البحث :

١ ـ مبـادرة المجموعـة البشريـة التي أدت إلى تـأسيس المـدنيـة ، أي العـامـل البشري .

٢ ـ أهمية المضائق بين الوقـائع الطبيعيـة التي تستطيع أن تفيـد المواصلات ، أي العامل الطبيعي .

٣ ـ الموقع ، وهو عامل طبيعي .

٤ ـ التقلبات السياسيـة والإقتصـاديـة لـدى الـدولتين اللتين اتخـذتـا هـاتين المدينتين أو تتخذهما كعاصمتين لهما .

وهكـذا نرى ، عنـد التحليـل ، أن كلمـة « ثراء » لهـا مـدلـول يختلف تمـام الإختلاف بالنسبة لهـاتين المـدينتين . وفي شروط كهـذه يكون لنـا تمـامـاً ، نظراً للموقع الحالي لهاتين المدينتين ، أن نضع تسلسلاً للوقـائع حيث يكون هنـاك نوع من حتمية جغرافية تعمل في خدمة أحداث التاريخ أو في معاكستها .

وهكـذا نصل إلى هـذه الخلاصـة : تتـألف السلسلـة التي تصـل بين الإنسـان والطبيعـة من زمرة طـويلـة من الحلقـات ، وفي أكثر الأحيـان يكـون علينـا أن

نتوجه إلى التاريخ لكي نعيد تـأليف هـذه الزمرة . ولكن هل نحن واثقين عنـدئـذ من تكوين زمرة متجانسة ؟

إذ لم يمض وقت طويل من الزمن الذي كان النـاس يستخلصون فيـه التطور الاقتصادي والسياسي البريطاني من الصيغة التي تشبه الأمثال في إيجازها والقائلـة بأن « إنكلترا هي جزيرة » . إذ أن حتميات كهذه لا مكان لها في علم الجغرافيا .

بيد أن كل علم يفترض شيئاً من حتمية . إذن هل يجب علينا في هذه الحـالـة أن ننكر على الجغرافيا أية قيمة علمية أو على الأقل بالنسبة للجغرافيـا البشريـة ؟ كلا . إذ يمكن تعريف وضع الجغرافيا باعتبـارهـا علمـاً بصيغـة وضعهـا العـالم أ . بيكار : « نحن نفهم ظاهرة ما عندما نستطيع توقعها بفضل معارفنا المكتسبـة » . إذن نحن أمام نبوءة معكوسة تجـد شروط الظواهر دون أن تنسب لنفسهـا غـائيـة finalisme آلية . وهكذا نلاحظ قيـام صنـاعـة المطـاط في مـدينـة كليرمون فيران الفرنسيـة ، حيث لم تكن المـادة الأوليـة ولا الوقود ولا طرق المواصـلات هي التي أقامت هذه الصناعة ، بل زمرة من المصـادفـات ، أولاً استخـدام طـاحون قـديمـة لصنع كرات مطاطية ، ثم مبـادرة أحـد رجـال الصنـاعـة ، هو ميشلان ، وأخيراً ازدهار صناعة السيارات وشيوع استعمالها كوسيلة مواصلات ، وبذلـك نفهم كيف أصبحت كليرمون فيران عاصمة صناعة المطاط الفرنسيـة وكيف أن هـذه الظـاهرة في الجغرافيا العمرانية لم تكن مرتبطة بأية حتمية جغرافية . بيد أن وجود مَـدينـة وخزّان من الأيدي العاملـة التي تضمـه المـدينـة هو الـذي جعل **من الممكن** قيـام صناعة عملت بدورها على تحويل في المشهد العمراني كقيام مدن عمالية الخ ..

ويـدل هـذا المثـال على أن فقـدان مؤثر حتمي يظهر نـوعـاً من **تعـاقـد** بين الإنسان والزاويـة التي يسكنهـا من الأرض . فيكون الإنسـان مجـذوبـاً إلى مكان ومستقراً به بسبب الموارد الطبيعية وبسبب قدراته المهنية ، وليس هناك بـالنسبـة

للإنسان قواعد ولا منازل مطلقة ، بل هناك توازن غير مستقر يستطيع تحويله لمصلحة صناعته .

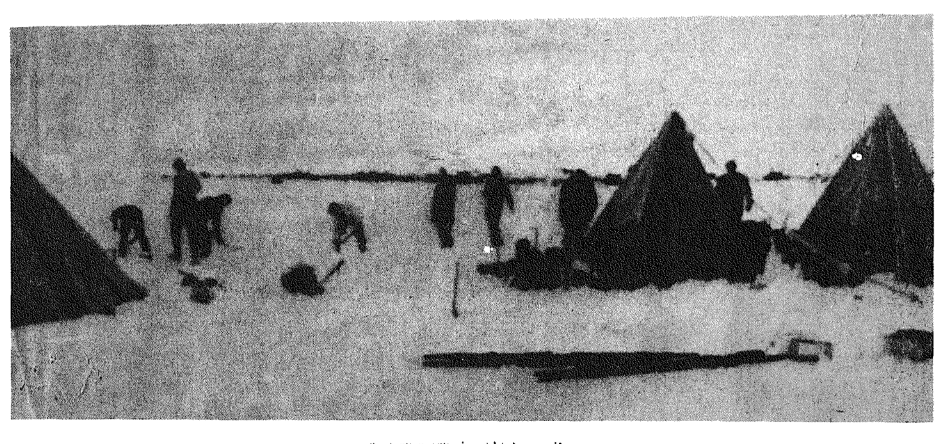
وهكذا لا تكون أصقاع أوروبا « بادئ ذي بدء مهيأة طبيعياً لتأمين أود ومعيشة أعداد هائلة من البشر مثل الجماعات التي تعيش على ضفاف النهر الأزرق في الصين أو نهر الغانج ، وإذا أصبحت الآن تساويها أو تتفوق عليها فذلك لأنها عرفت كيف تستمد من الموارد الطبيعية أكثر مما فعلته الجماعات الآسيوية . فقد أضاف الأوربيون إلى موارد الأرض موارد باطنها كما أضافوا إلى موارد الزراعة موارد تربية الماشية . وأخيراً استنجدوا بالعلم للاستعانة به . وهكذا يبدو تشكل المدنية الأوروبية كحصيلة للذكاء والمنهج بقدر ماهي نتاج الطبيعة » .

وعليه لا تكون هذه الحضارة الأوروبية إطلاقاً نتاجاً حتمياً للإطار الطبيعي ، لأن العامل المتفوق يظل هو مهارة الإنسان ومبادهته . ويضيف فيدال دولابلاش إلى ما ذكرنا هذا النص : « لا يجوز أن ننسى عندما نكون في معرض الكلام عن أوروبا ذلك التوافق الطبيعي الذي يربط فيها كل الأجزاء فيما بينها ، فتتميز بنحولها التدريجي على شكل شبه جزيرة ، وضآلة رقعتها نسبياً ، وبسهولة العبور الذي يخفف مفعول السلاسل أو الجبال التي تمتد فيها ، وبالطرق الطبيعية التي تشكلها أنهارها ، وبالشعوب الشديدة التنوع ، والشديدة الإختلاف ، والتي جمعتها الظروف فوق أرضها ، والتي لم تتأخر مطلقاً عن الدخول في الاتصالات المتبادلة ... بحيث كان التقدم الذي أنجزه البعض تحت تصرف الآخرين » .

وهكذا يعترف التفسير الجغرافي بحتمية الوقائع الطبيعية ويستخدمها ، كما يقرّ بأن هذه الحتميَّة قد تؤثر على تصرفات الإنسان ولكنها تنكر الطابع القدري لهذا التأثير . فيقول فيدال دولابلاش : « لا يكون الإنسان تجاه الطبيعة السائدة ضمن علاقة تبعيّة يمكن تشبيهها بعلاقة الحيوانات والنباتات » .

ومن هذا يصدر النشاط الذي لا يهدأ فى الفكر الجغرافي ، الذي يظل دائماً على استعداد للبحث عن الشروط الممكنة بدل الأسباب المنهاجية ، ومستعداً دوماً للتعجب الذي يعتبر في تفكير أرسطو أساس نشوء أي علم . ومن هذا يبرز ذلك الموقف الذي أطراه مؤرخ ، ضليع جداً في طرائق علم الجغرافيا هو ل . فيفر Febvre « يجب الاحتفاظ بانفتاح العقل ، وبالقدرة على استقبال الأفكار ، ولتوليد المقاربات الذي يدعم علماً فتياً يرغب في البقاء . ولكن يجب التخلص إطلاقاً من تلك التعميمات الطموحة ، ومن هذه التوسيعات الصبيانية ، ومن تلك الفلسفات الجغرافية التي تذكرنا بالفراغ الأكبر وبانعدام الجدوى التي اتصفت به أردأ « فلسفات التاريخ » في الماضي ، ومن كل ذاك البرق الخلّب العديم القيمة ، ومن تلك الآليات الحتمية ، ومن تلك المنظومات العالمية حيث يترابط المجموع على مقياس العقول الصغيرة المحدودة ، والعديمة الحياة ، وحيث لا يتم تفسير شيء » .

الرياض ٣١ / ١٢ / ١٩٧٩



مخيم وسط الجليد في القارة القطبية

الفهرس

مقدمة ٩

الفصل الأول : العالم المعروف لدى القدامى ١٥

الأسس الجغرافية لاكتشافات العصور القديمة ١٥

الاستكشافات والمعلومات الجغرافية في العصور القديمة ٢١

الفصل الثاني : المسالك الكبرى في العصر الوسيط ٣٩

النورمان ٤٠

بلان كاربان ، روبروك ، ماركو بولو ٤١

العرب ٤٨

الفصل الثالث : الاكتشافات البحرية الكبرى في القرنين الخامس عشر والسادس عشر ٥٠

دواعي الاكتشافات الكبرى ٥٠

الشروط الجغرافية والتقنية في الاكتشافات الكبرى ٥٣

المكتشفون الكبار : كولومب ، غاما ، ماجلان ٥٧

الاكتشافات الكبرى وتقدم علم الكارتوغرافيا ٦٠

خاتمة الاكتشافات الكبرى (القرنين السادس عشر والسابع عشر) ٦٥

الكشوف الجغرافية الأوربية وأشهر المكتشفين ومولدهم ووفاتهم ٧٢

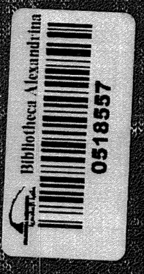
الفصل الرابع : الرحلات البحرية الكبرى وقياس الأرض في القرن الثامن عشر ٧٦

الأسس الجديدة لمعرفة الكرة الأرضية ٧٦

ارتياد المحيطات ورحلات كوك ٨٠

الفصل الخامس : الحقبة المعاصرة : الكشوف القارية	٨٦
معرفة العالم	٨٦
استكشاف المناطق القارية الكبرى	٨٩
الفصل السادس : الحقبة المعاصرة : الاكتشافات القطبية	١٠٠
الطبيعة القطبية والمكتشفون	١٠٠
اكتشاف المناطق القطبية الشمالية	١٠٢
المناطق القطبية الجنوبية	١٠٥
الفصل السابع : الجغرافيا الحديثة	١١٥
علم المصورات والجغرافيا الرياضية	١١٦
همبولت وريتر : مؤسسا الجغرافيا الحديثة	١١٩
مدارس الجغرافيا : الجغرافيا العامة والجغرافيا الاقليمية	١٢٢
الفصل الثامن : العلم الجغرافي ـ طرائق العمل ومشكلات الأسلوب	١٢٦
الجغرافيا والعلوم المجاورة	١٢٦
استقلال الجغرافيا الذاتي	١٣٣
طرائق العمل : الوصف	١٣٤
الملاحظة	١٤٠
الوثيقة	١٤١
التفسير والمنهج الجغرافي	١٤٢
التفسير في الجغرافيا	١٤٥




Bibliotheca Alexandrina
0518557